

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2003年9月12日 (12.09.2003)

PCT

(10)国際公開番号
WO 03/075239 A1

(51)国際特許分類7:

G08B 5/36, G06F 3/00

(21)国際出願番号:

PCT/JP03/02438

(22)国際出願日:

2003年3月3日 (03.03.2003)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2002-056949 2002年3月4日 (04.03.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

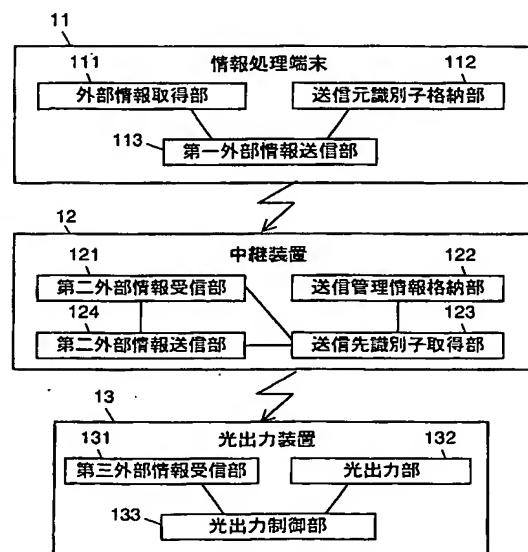
(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 池田巧 (IKEEDA,Takumi) [JP/JP]; 〒651-0053 兵庫県神戸市中央区籠池通1-2-2 1 Hyogo (JP). 山本尚明 (YAMAMOTO,Naoaki) [JP/JP]; 〒144-0046 東京都大田区東六郷2-20-5-403 Tokyo (JP). 渡邊和久 (WATANABE,Kazuhisa) [JP/JP]; 〒226-0013 神奈川県横浜市緑区寺山町689-501 Kanagawa (JP). 高瀬博士 (TAKASE,Hiroshi) [JP/JP]; 〒271-0045 千葉県松戸市西馬橋相川町177-1-206 Chiba (JP). 山本達郎 (YAMAMOTO,Tatsuo) [JP/JP]; 〒251-0002 神奈川県藤沢市大鋸3-4-2-B 202 Kanagawa (JP). 小柴恵一 (KOSHIBA,Keiichi) [JP/JP]; 〒112-0005 東京都文京区水道1-7-1 1-605 Tokyo (JP).

[統葉有]

(54) Title: OPTICAL OUTPUT DEVICE, INFORMATION PROCESSING TERMINAL, RELAY DEVICE, AND PROGRAM CONTROLLING THE OPTICAL OUTPUT DEVICE

(54)発明の名称: 光出力装置と情報処理端末、中継装置、光出力装置を制御するプログラム



- 11...INFORMATION PROCESSING TERMINAL
 111...EXTERNAL INFORMATION ACQUISITION UNIT
 112...TRANSMISSION ORIGIN IDENTIFIER STORAGE UNIT
 113...FIRST EXTERNAL INFORMATION TRANSMISSION UNIT
 12...RELAY DEVICE
 121...SECOND EXTERNAL INFORMATION RECEPTION UNIT
 122...TRANSMISSION MANAGEMENT INFORMATION STORAGE UNIT
 123...SECOND EXTERNAL INFORMATION TRANSMISSION UNIT
 13...OPTICAL OUTPUT DEVICE
 131...THIRD EXTERNAL INFORMATION RECEPTION UNIT
 132...OPTICAL OUTPUT UNIT
 133...OPTICAL OUTPUT CONTROL UNIT

(57) Abstract: An information processing terminal contains a transmission origin identifier for identifying the information processing terminal and transmits external information containing the transmission origin identifier. An optical output device receives the external information transmitted from the information processing terminal and outputs light by multi-stage control for instructing one or more output state out of three or more output states according to the external information. Thus, the external information acquired by the information processing terminal is flexibly output by the optical output device.

(57) 要約: 情報処理端末は、その情報処理端末を識別する送信元識別子を予め格納しており、その送信元識別子を含む外部情報を送信する。光出力装置は、情報処理端末から送信される情報である外部情報を受信し、外部情報に基づいて、3以上の出力状態のうちから1以上の出力状態にするように指示する多段階制御により、光出力する。このようにして、情報処理端末の取得した外部情報を光出力装置がやわらかく出力する。



(74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI,Fumio et al.); 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真 1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

光出力装置と情報処理端末、中継装置、 光出力装置を制御するプログラム

5 技術分野

本発明はある装置から他の装置に当該装置の使用者の状態等を光出力によりやわらかく伝える情報処理システムを構成する光出力装置と情報処理端末、中継装置、光出力装置を制御するプログラムに関する。

10

背景技術

ある人から別の人へ情報を伝える装置として、携帯電話やインターネットに接続されたコンピュータ等が存在している。

また、インターネットやプロードバンド技術等の普及により、常15時接続で情報を送受信できるようになってきている。

しかし、これら従来の技術によれば、例えば、特定の相手（恋人や家族など）の現在の状態をやわらかく知ることができない。または、やわらかく自分の状態を特定の相手に伝えることができない。

この「やわらかく知る」「やわらかく伝える」というのは、電話で現20在の忙しい状態を知ったりすることではなく、また、インターネットを利用した電子メールで現在の仕事振りを特定の相手に伝えたりすることではない。この「やわらかく知る」「やわらかく伝える」というのは、具体的には、相手が何となく忙しそうだ、ということを知ったり、今相手の方に向かっていることを伝えたりすることを意味する。

つまり、携帯電話や電子メールシステムを用いれば積極的に状態を伝えることができるが、状態を伝達する意識をもたせざるを得ない。どちらかと言うと積極的ではなく、本人の積極的な意思に関わりなく、自分の状態を検出し、やわらかく相手に伝達し得るシステムはない。

発明の開示

本発明の情報処理端末と中継装置と光出力装置とは情報処理システムを形成し、情報処理端末の取得する外部情報を、中継装置を介して光出力装置へ送信し、光出力する。情報処理端末は、当該情報処理端末を識別する情報である送信元識別子または外部情報の送信先を識別する送信先識別子を予め格納部に格納している。そして当該格納している送信元識別子または送信先識別子と外部情報とを送信する。中継装置は、外部情報受信部と、送信管理情報格納部と、送信先識別子取得部と、外部情報送信部を有する。外部情報受信部は情報処理端末から送信元識別子か送信先識別子と外部情報とを受信する。送信管理情報格納部は外部情報の送信先を識別する送信先識別子と送信元識別子との対である送信管理情報を格納している。送信先識別子取得部は外部情報受信部が受信した送信元識別子と対になる送信先識別子を送信管理情報格納部から取得する。外部情報送信部は送信先識別子取得部で取得した送信先識別子で識別される送信先に、外部情報受信部が受信した外部情報を送信する。あるいは中継装置は、外部情報受信部と、外部情報送信部とを有する。外部情報受信部は外部情報の送信先を識別する送信先識別子と外部情報とを受信する。そして外部情報送信部は送信先識別子で識別される送信先に、前記外部情報受信部が受信した外部情報を送信する。光出力装置は、外部情報受信部と、光出力部と、光出力制御部を有する。外部情報受信部は外部から送信される情報である外部情報を受信する。光出力部は光を出力する。光出力制御部は外部情報に基づいて、光出力部における光の出力を3以上の出力状態のうちから1以上の出力状態にするように指示する制御である多段階制御を行う。

なお、情報処理システムにおいて中継装置が存在せず、情報処理端末と光出力装置で外部情報の送受信を行い、光出力装置が当該外
30 部情報に基づいて光出力する構成でも良い。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の実施の形態 1 における情報処理システムのブロック図である。

5 図 2 は本発明の実施の形態 1 における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

図 3 は本発明の実施の形態 1 における中継装置の動作を説明するフローチャートである。

10 図 4 は本発明の実施の形態 1 における光出力装置の動作を説明するフローチャートである。

図 5 は本発明の実施の形態 1 における情報処理端末と光出力装置の外形を示す図である。

図 6 は本発明の実施の形態 1 における情報処理システムの動作の概念を示す図である。

15 図 7 は本発明の実施の形態 1 における外部情報の例を示す図である。

図 8 は本発明の実施の形態 1 における光出力制御するための情報の例を示す図である。

図 9 は本発明の実施の形態 1 における光出力の例を示す図である。

20 図 10 は本発明の実施の形態 1 における光出力制御の情報の例を示す図である。

図 11 は本発明の実施の形態 1 における光出力の例を示す図である。

25 図 12 は本発明の実施の形態 1 における光出力の例を示す図である。

図 13 は本発明の実施の形態 2 における情報処理システムのブロック図である。

図 14 は本発明の実施の形態 2 における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

30 図 15 は本発明の実施の形態 2 における光出力装置の動作を説明

するフローチャートである。

図16は本発明の実施の形態2における情報処理システムの概念を示す図である。

図17は本発明の実施の形態2における圧力情報の構造の例を示す図である。

図18は本発明の実施の形態2における圧力情報の例を示す図である。

図19は本発明の実施の形態2における位置情報の例を示す図である。

図20は本発明の実施の形態2における外部情報の例を示す図である。

図21は本発明の実施の形態2における光出力装置の外観の例を示す図である。

図22は本発明の実施の形態2における光出力装置が光る様子を示す図である。

図23は本発明の実施の形態3における情報処理システムのブロック図である。

図24は本発明の実施の形態3における光出力装置の動作を説明するフローチャートである。

図25は本発明の実施の形態3における光出力制御表を示す図である。

図26は本発明の実施の形態3における光出力制御方法識別子を選択するメニューを構成するデータを示す図である。

図27は本発明の実施の形態3における種類情報・光出力方法識別子の設定パネルを示す図である。

図28は本発明の実施の形態3における情報処理システムの概念を示す図である。

図29は本発明の実施の形態4における情報処理システムのブロック図である。

図30は本発明の実施の形態4における情報処理端末の動作を説

明するフローチャートである。

図31は本発明の実施の形態4における光出力装置の動作を説明するフローチャートである。

図32は本発明の実施の形態4における履歴情報の例を示す図である。

図33は本発明の実施の形態4における光出力装置が光出力する様子を示す図である。

図34は本発明の実施の形態4における光出力装置の構造の例を示す図である。

図35は本発明の実施の形態4における光出力装置の構造の例を示す図である。

図36は本発明の実施の形態5における情報処理システムのプロック図である。

図37は本発明の実施の形態5における情報処理端末の動作を示すフローチャートである。

図38は本発明の実施の形態6における情報処理システムのプロック図である。

図39は本発明の実施の形態6における情報処理端末の動作を示すフローチャートである。

図40は本発明の実施の形態6における光出力装置の動作を示すフローチャートである。

図41は本発明の実施の形態6における場所情報の送受信の例を示す図である。

図42は本発明の実施の形態6における距離管理表を示す図である。

図43は本発明の実施の形態7における情報処理システムのプロック図である。

図44は本発明の実施の形態7における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

図45は本発明の実施の形態7における情報処理システムの構成

例を示す図である。

図46は本発明の実施の形態7における健康状態情報取得手段が保持している情報の例を示す図である。

図47は本発明の実施の形態7における外部情報の例を示す図である。

図48は本発明の実施の形態8における情報処理システムのプロック図

図49は本発明の実施の形態8における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

図50は本発明の実施の形態9における情報処理システムのプロック図である。

図51は本発明の実施の形態9における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

図52は本発明の実施の形態9における情報処理システムの概念を説明する図である。

図53は本発明の実施の形態10における情報処理システムのプロック図である。

図54は本発明の実施の形態10における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

図55は本発明の実施の形態10における情報処理システムの概念を説明する図である。

図56は本発明の実施の形態11における情報処理システムのプロック図である。

図57は本発明の実施の形態11における情報処理端末の動作を説明するフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。なお、同様の構成をなすものには同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

図1は、本実施の形態における情報処理システムのブロック図である。

本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末と称す）11と中継装置12と光出力装置13を有する。端末11は、端末11を保持している使用者の状態を示す情報である外部情報を取得し、当該外部情報を送信する。中継装置12は、端末11から外部情報を受信し、当該外部情報を光出力装置13に送信する。光出力装置13は、中継装置12から外部情報を受信し、当該外部情報に基づいて光を出力する。

端末11は、外部情報取得部（以下、取得部）111、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、および第一外部情報送信部（以下、送信部）113を有する。

取得部111は、端末11の使用者の状態に関する情報である外部情報を取得する。外部情報は、使用者の何らかの状態に関する情報であれば何でも良い。外部情報は、例えば、使用者がキーボードを打つ速度の情報（例えば、仕事の忙しさを示す情報）、使用者（端末）が存在する位置を示す位置情報、使用者（端末）が存在する場所を示す場所情報、端末が握られた強さを示す圧力情報、使用者の心拍数を示す情報、使用者の体温を示す情報、端末が振られた際の振られた度合いを示す情報（端末の角度変化に関する情報である角度情報）など種々ある。取得部111の構成は、取得する外部情報によって異なる。具体的な取得部111の詳細は、実施の形態2以降で説明する。

格納部112は、端末11を識別する情報である送信元識別子を格納している。格納部112は、半導体メモリやハードディスクやCD-ROMなどの記憶媒体で実現される。通常、不揮発性のメモリで実現されるが、揮発性のメモリでも実現可能である。送信元識別子とは、送信元を識別する情報であれば何でも良く、例えば、端末11に付されたIPアドレスがある。IPVer6の技術が普及すれば、多くの機器にIPアドレスが付され、相互に通信可能にな

り得る。また、送信元識別子は、端末 1 1 の使用者 ID (たとえばメールアドレス) でもよい。また、端末 1 1 が携帯電話である場合には、送信元識別子は電話番号でもよい。

送信部 1 1 3 は、取得部 1 1 1 で取得した外部情報と格納部 1 1 2 に格納されている送信元識別子を送信する。送信部 1 1 3 は、通信装置で実現されるが、放送装置で実現してもよい。通信手段は、無線通信手段でも、有線通信手段でもよい。送信する外部情報によって、無線通信手段が適するか、有線の通信手段が適するかが決まる。

中継装置 1 2 は、第二外部情報受信部（以下、受信部）1 2 1、送信管理情報格納部（以下、格納部）1 2 2、送信先識別子取得部（以下、取得部）1 2 3、そして第二外部情報送信部（以下、送信部）1 2 4 を有する。

受信部 1 2 1 は、外部情報とその外部情報の送信元を識別する送信元識別子を受信する。受信部 1 2 1 は、通常、無線または有線の通信装置により実現されるが、放送を受信する装置により実現してもよい。

格納部 1 2 2 は、外部情報の送信先を識別する送信先識別子と送信元識別子との対である送信管理情報を 1 組以上格納している。格納部 1 2 2 は、通常は、ハードディスクなどの不揮発性のメモリで実現されるが、揮発性のメモリで構成してもよい。なお、送信先識別子と送信元識別子は、1 対 1 の対応であるとは限らず、n 対 1、n 対 n の対応関係にある場合もあり得る。

取得部 1 2 3 は、受信部 1 2 1 が受信した送信元識別子と対になる 1 以上の送信先識別子を格納部 1 2 2 から取得する。取得部 1 2 3 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハードウェア）で実現してもよい。

送信部 1 2 4 は、取得部 1 2 3 で取得した送信先識別子で識別される送信先に、受信部 1 2 1 が受信した外部情報を送信する。送信部 1 2 4 は、無線または有線による通信装置（例えば、モデムとそ

のドライバーソフトウェア等)で実現されるが、放送装置で実現してもよい。

光出力装置13は、第三外部情報受信部(以下、受信部)131、光出力部132、および光出力制御部(以下、制御部)133を有する。
5

受信部131は外部情報を受信する。受信部131は、無線または有線の通信装置で実現されるが、放送を受信する装置(チューナーとそのドライバーソフトウェア等)で実現してもよい。

光出力部132は光を出力する。LEDや豆電球や液晶ディスプレイやCRTなど光を出力する媒体であれば何でもよい。但し、光出力部132は、OFFの状態も含めて3以上の状態を取る。つまり多段階(OFFの状態以外に2段階以上)の光を出力する。ONとOFFの2つの状態しか有さない光出力媒体は、光出力部132に該当しない。

制御部133は、受信部131が受信した外部情報に基づいて、光出力部132における光の出力を3以上の出力状態(OFFも含む)のうちから1以上の出力状態にするように指示する。以下、このような制御を多段階制御と呼ぶ。制御部133は、通常、光出力部132を制御するソフトウェアで実現されるが、ハードウェアで実現してもよい。
15
20

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、端末11の動作について図2を用いて説明する。

(S201) 取得部111が外部情報を取得したか否かを判断する。外部情報を取得すればS202に進み、外部情報を取得しなければS201に戻り取得待ちになる。
25

(S202) 送信部113は、格納部112から送信元識別子を取得する。

(S203) 送信部113は、中継装置12を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない格納手段に予め格納されている。中継装置識別子は、中継装置12と通
30

信をするための情報であり、例えば、中継装置12のIPアドレスである。

(S204) 送信部113は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置12に送信する。

5 なお、図2によれば、外部情報の取得は、何らのトリガーもなく行われるが、端末11の使用者が図示しない開始ボタンを押下するなどのトリガーにより、動作が開始されてもよい。また、光出力装置13や中継装置12や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、S201における外部情報の取得動作を開始してもよ
10 い。

次に、中継装置12の動作について、図3を用いて説明する。

(S301) 受信部121は、端末11から外部情報と送信元識別子を受信したか否かを判断する。受信すればS302に進み、受信しなければS301に戻り受信待ちになる。

15 (S302) 取得部123は、受信部121が受信した情報から送信元識別子を取得する。

(S303) 取得部123は、S302で取得した送信元識別子と対になるすべての送信先識別子を取得する。なお、取得する送信先識別子は一つでも複数でもよい。

20 (S304) 送信部124は、S303で取得した送信先識別子で識別される送信先に、S301に受信した外部情報を送信する。その際、送信元識別子も外部情報と共に送信してもよいし、外部情報のみを送信してもよい。

なお、図3によれば、中継装置12が外部情報を送信するのは、
25 外部情報の受信をトリガーとして行うが、光出力装置13からのアクセス要求があった場合に、外部情報を送信してもよい。

次に、光出力装置13の動作について、図4を用いて説明する。

(S401) 受信部131が外部情報を受信したか否かを判断する。外部情報を受信すればS402に進み、受信しなければS40
30 1に戻り受信待ちになる。

(S 4 0 2) 制御部 1 3 3 は、 S 4 0 1 で受信した外部情報に基づいて、光制御のためのパラメータ（情報、式なども含む）である制御パラメータを決定する。

(S 4 0 3) 光出力部 1 3 2 は、 S 4 0 2 で決定された制御パラメータに従って、光を出力する。

(S 4 0 4) 制御部 1 3 3 は、外部から終了信号を受信したか否かを判断する。終了信号を受信しなければ S 4 0 3 に戻り、終了信号を受信すれば終了する。つまり、終了信号の受信により、光出力が中止され、光が消える。

10 なお、図 4 では、光出力装置 1 3 は、外部情報の受信を待っているが、光出力装置 1 3 から直接的または間接的に端末 1 1 や中継装置 1 2 に外部情報の送信を促してもよい。

また、図 4 において光出力装置 1 3 が、送信元識別子も受信し、光出力装置 1 3 が光出力する（反応する）送信元識別子を予め格納 15 しておいてもよい。そして格納している送信元識別子と、受信した送信元識別子が一定の関係にあるときに、光出力される（反応する）よう制御する。つまり、光出力装置 1 3 において、光出力（反応）する送信元識別子をカスタマイズ可能としてもよい。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作や、
20 それを構成す装置の形状等を説明する。

図 5、6 に示すように、本実施の形態における端末 1 1 と光出力装置 1 3 の形状は、それぞれ立方体（キューブ形状）である。そして、端末 1 1 に圧力センサーが設置されており、端末 1 1 が握られると、外部情報取得部 1 1 1 は握った強さを示す圧力情報を取得する。つまり、本実施の形態では、外部情報は圧力情報を有し、取得部 1 1 1 は、圧力情報取得部である。なお、図 5 のように、端末 1 1 には、立方体の各面（6 面）に圧力センサー 1 1 1 A が設置されている。そして使用者が端末 1 1 を握った場合に、取得部 1 1 1 が 6 面の圧力センサー 1 1 1 A により測定された値を取得する。そして、外部情報は送信部 1 1 3 により、中継装置 1 2 を経て、光出力

装置 13 に送信される。なお、取得部 111 で取得した外部情報を加工してから送信部 113 が送信してもよい。かかる場合に送信する情報は、取得した外部情報に基づいて加工された情報であるので、外部情報と言うこととする。そして、光出力装置 13 は、外部情報 5 に基づいて光を出力する（図 6 参照）。図 6 では、電圧制御部 133 A が圧力情報に基づいて電圧を制御する。つまり、通常、端末 11 が強く握られれば、光出力装置 13 は強い光を発光する。

使用者が端末 11 を握ると、取得部 111 は 6 つの圧力センサー 111 A から 6 つの値を取得する。この 6 つの値が図 7 に示す表の 10 「取得した外部情報」の（10, 20, 10, 10, 10, 0）であるとする。そして、端末 11 は 6 つの値の平均値を求め、この平均値を「送信する外部情報」として、中継装置 12 に送信する。ここでは、送信する外部情報は「10」である。そして、光出力装置 13 は、「10」の外部情報を受信し、それに基づいて光出力する。 15 つまり、外部情報は、取得した情報そのままでもよいし、取得した情報を加工した情報でもよい。なお、加工のし方法は特に限定されない。

図 6 に示すように、光出力装置 13 は電圧制御部 133 A が豆電球 132 A に繋がっている構成である。そして、電圧制御部 133 A は、外部情報の「10」に基づいて電圧を決定し、豆電球 132 A に電圧をかける。そして、光が出力される。つまり、端末 11 の使用者は、端末 11 を強く握れば、光出力装置 13 は明るく輝き、端末 11 を軽く握れば、光出力装置 13 はぼんやりと暗く光る。なお、光出力部 132 には豆電球の代わりに LED 等を用いてもよい。 25

そして、光出力装置 13 の制御部 133 は、図 8 に示すような「受信した外部情報」と「電圧」の関係により、多段階に光の出力を制御する。つまり、「受信した外部情報」が 20V 以下の場合は、外部情報の値と同じ値の電圧をかけて豆電球 132 A を制御する。そして、「受信した外部情報」が 20V より大きい場合は、20V の電圧 30 をかけて豆電球 132 A を制御する。これにより、制御部 133 は、

電圧 0 V の状態を含めて 3 種類の電圧水準の中から 1 の電圧で光の強さを決定し、豆電球 1 3 2 A はその電圧に応じて光を出力する。

上記説明では、電圧水準は 0 V を含め 3 種類としたが、しきい値を 3 以上設け、4 以上の水準を設定してもよい。すなわち制御部 1, 5 3 3 は、3 以上の状態の中から 1 の状態で光の強さを決定し、光出力部 1 3 2 はそのパラメータに応じて光を出力する。

以上、本実施の形態によれば、端末 1 1 の使用者の状態である外部情報を、中継装置 1 2 を経て光出力装置 1 3 に送信し、光出力する。これにより、ぼんやりとやわらかく端末 1 1 の使用者の状態を 10 特定の人伝えれる。特定の人の何からの状態を知った人は、種々の対応が可能である。外部情報の具体的な他の例と種々の対応等の詳細については、実施の形態 2 以降で説明する。

なお、端末 1 1 の握り具合を光出力装置 1 3 に伝える意義は以下の通りである。例えば、2 人の恋人が各々端末 1 1 と光出力装置 1 15 3 を所有している。そして、一方が他方に会いたい気持ちを、端末 1 1 を強く握ることで伝える。光出力装置 1 3 を持っている他方は、相手の気持ちを何となく理解できる。以上のように、親しい二人の間で、やわらかいコミュニケーションができる。

また、本実施の形態と以下で述べるすべての実施の形態において、 20 中継装置 1 2 は必須ではなく、端末 1 1 と光出力装置 1 3 で直接的に外部情報の送受信をしてよい。

また、本実施の形態において、端末 1 1 と中継装置 1 2 との間で、送信元識別子が送受信され、中継装置 1 2 が受信した送信元識別子から送信先識別子を取得する。しかし、端末 1 1 が送信先識別子を 25 中継装置 1 2 に送信し、かつ中継装置 1 2 は、以下の構成でもよい。すなわち中継装置 1 2 の受信部 1 2 1 は外部情報の送信先を識別する送信先識別子と外部情報を受信する。また送信部 1 2 4 は受信部 1 2 1 が受信した外部情報が有する送信先識別子で識別される送信先に、受信部 1 2 1 が受信した外部情報を送信する。なお、送信部 30 1 2 4 は、自動的に外部情報を送信してもよく、光出力装置 1 3 か

らの外部情報アクセス要求があった場合に、外部情報を送信してもよい。以上の2種類の形態の中継装置12により、以下で述べるすべての実施の形態は成立する。

また、本実施の形態によれば、制御部133は、外部情報に基づいて光の強さを制御するが、他の光の制御をしてもよい。他の光の制御には、以下のようなものがある。すなわち、光出力制御部は、外部情報に基づいて、3以上の光の色のうちから1の光の色を出力するように指示してもよい。具体的には、図9に示すように、光出力部132を構成する光源が「赤」「青」「緑」の3つのLEDが束ねた光源132Bである。そして、電圧制御部133Bは、受信部131が受信した外部情報に基づいて、「赤」「青」「緑」の3原色のLEDに各々、どれくらいの電圧をかけて、3つのLEDを光らすかを決定する。つまり、3色の光の強さを決定する。3つのLEDの光の強度を制御することにより、出力する光の色が制御される。

また、3以上の光の点滅方法のうちから1の光の点滅方法で光の出力をするように指示してもよい。つまり、例えば図10に示すように、制御部133は「受信した外部情報」と「点滅パターン」の情報を管理している。そして、受信した外部情報に基づいて、豆電球132AのON/OFFのパターンを決定する。

また、3以上の光源の回転方法のうちから1の光源の回転方法で光を出力するように指示してもよい。具体的には、例えば、以下の構成をとる。つまり、図11に示すように、豆電球132Aの横に回転可能な反射鏡132Cが設置されている。そして、モータ等の動力132Dにより反射鏡132Cが回転する。そして、反射鏡132Cの回転パターンや回転速度等が、受信した外部情報に基づいて決められる。例えば、受信した外部情報の値を回転速度として、反射鏡132Cが回転する。なお、光源の回転が視覚的に認識できれば、その構成は上記構成に限定されない。つまり、反射鏡の回転により、光源が回転しているように認識できてもよいし、光を遮断する遮蔽板が光源の横にあって、その遮蔽板が回転してもよい。ま

たは、拡散しない光源があり、その光源自体が回転してもよい。

さらに、3以上の光源の大きさのうちから1の光源の大きさで光を出力するよう指示してもよい。具体的には、例えば図12に示すように、立方体の中にさらに立方体を構成して、光を出力するディスプレイ132Eが6つ存在している。ディスプレイ132Eは、例えば液晶ディスプレイで構成される。ディスプレイ132Eが光出力部132を構成する。そして、ディスプレイ132Eに出力する光により光出力装置13がぼんやり赤く光っているように見える。そして、受信した外部情報に基づいてディスプレイ132Eに出力する光の大きさを変更することにより、光出力制御を行う。ディスプレイ132Eは赤色を表示するものとして説明したが、円形グラフィックス132F表示し、グラフィック表示の大きさを変更してもよい。

また、本実施の形態において、端末11と光出力装置13の形状は、立方体であったが、直方体、球状や人形、動物の形など、何でも良い。マスコットのように扱える形状がこのようにやわらかく情報を伝える装置には好ましい。これも、すべての実施の形態において同様である。

さらに、本実施の形態において説明した動作をソフトウェアで実現し、当該ソフトウェアを、例えばサーバ上に置いて、ソフトウェアダウンロードにより当該ソフトウェアを配布してもよい。さらにソフトウェアをCD-ROM等の記憶媒体に記憶して流布してもよい。これらも、すべての実施の形態において同様である。

25 (実施の形態2)

図13は、実施の形態2における情報処理システムのブロック図である。

本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）1301と中継装置12と光出力装置1303を有する。

30 端末1301は、外部情報取得部（以下、取得部）13011、

送信元識別子格納部（以下、格納部）112、そして第一外部情報送信部（以下、送信部）113を有する。

取得部13011は、圧力取得部130111、位置情報取得部130112、そして外部情報構成部130113を有する。

5 圧力取得部130111は、圧力に関する情報である圧力情報を取得する。圧力取得部130111は、1以上の圧力センサーにより実現される。本実施の形態における圧力取得部130111は、実施の形態1で述べたように、6つの圧力センサーの値を取得する。

10 位置情報取得部130112は、端末1301が存在する位置に関する情報である位置情報を取得する。位置情報取得部130112は、例えば、GPSシステムの受信機で構成される。この場合、位置情報は、GPS座標値である。

15 外部情報構成部130113は、圧力取得部130111が取得した圧力情報および／または位置情報取得部130112が取得した位置情報に基づいて外部情報を構成する。外部情報は、情報の種類を示す情報である種類情報と、当該種類情報に対応する値である情報値の組を1組以上有する。

20 光出力装置1303は、第三外部情報受信部（以下、受信部）131、光出力部13031、種類情報格納部（以下、格納部）13032、光出力制御部（以下、制御部）13033を有する。

25 光出力部13031は、2以上の光出力器を具備する。ここでは、2つの光出力器、第一光出力器130311、第二光出力器130312を具備している。第一光出力器130311と第二光出力器130312は、実施の形態1で述べた種々の光出力器のうちの1つ、または2以上を組み合わせた構成により、実装される。実施の形態1で述べた種々の光出力器とは、以下の5種類の光出力器を言う。第一は、光らないOFFの場合も含めて3以上の光の強さのうちから1の光の強さを出力する出力器である。第二は、OFFも含めて3以上の光の色のうちから1の光の色を出力する出力器である。

30 第三は、点滅しないOFFも含めて3以上の光の点滅方法のうちか

ら 1 の光の点滅方法で光の出力をする出力器である。第四は、 O F F も含めて 3 以上の光源の回転方法のうちから 1 の光源の回転方法で光を出力する出力器である。第五は、 O F F も含めて 3 以上の光源の大きさのうちから 1 の光源の大きさで光を出力する出力器である。
5 以下、上記の 5 種類の光出力方法を各種光出力方法と呼ぶ。なお、各種光出力方法については、実施の形態 1 と同様である。

格納部 1 3 0 3 2 は、外部情報の種類情報を格納している。格納部 1 3 0 3 2 は、ハードディスクなどの不揮発性の記憶媒体や、不揮発性のメモリでも実現される。

10 制御部 1 3 0 3 3 は、受信部 1 3 1 が受信する外部情報に含まれる種類情報が、格納部 1 3 0 3 2 に格納されている種類情報と一定の関係がある場合のみ、光出力部 1 3 0 3 1 に光の出力を指示する。また、制御部 1 3 0 3 3 は、受信部 1 3 1 が受信した外部情報の有する種類情報と情報値に基づいて 2 以上の光出力器を有する光出力部 1 3 0 3 1 における光の出力を制御する。制御部 1 3 0 3 3 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハードウェア）実現してもよい。

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、端末 1 3 0 1 の動作について図 1 4 を用いて説明する。

20 (S 1 4 0 1) 位置情報取得部 1 3 0 1 1 2 は、位置情報を取得する。

(S 1 4 0 2) 圧力取得部 1 3 0 1 1 1 は、圧力の入力があったか否かを判断する。圧力の入力があれば、 S 1 4 0 3 に進み、圧力情報の入力がなければ S 1 4 0 4 に飛ぶ。

25 (S 1 4 0 3) 圧力取得部 1 3 0 1 1 1 は、圧力情報を生成する。圧力情報は、 1 以上の圧力センサーの測定結果から構成され、送信する情報である。このとき例えば、圧力センサーが 6 つある場合に、 6 つのセンサーの測定値の平均をとる処理を行う。また、圧力を検知したセンサーの数によって、端末 1 3 0 1 をどのように触ったか
30 を判断する。その触った状態を推測して圧力情報として生成する処

理を行ってもよい。具体的には、5つのセンサーが0より大きな値を検知した場合、圧力取得部130111は、使用者が端末1301をわし掴みしていると判断する。また、4つのセンサーが値を検知した場合、使用者は端末1301を普通に掴んでいると判断する。

5 さらに、1つのセンサーのみ値を検知した場合、使用者は情報処理装置を指等で触っている（押している）だけであると判断する。そして、圧力取得部130111は、触り方と圧力の大きさの2つの情報を圧力情報として生成する。具体的には、0より大きな値を示したセンサーの数が触り方を示す。そして、「0より大きな値を示したセンサーの測定値の総和」／「0より大きな値を示したセンサーの数」が圧力の大きさを示す。

10

(S1404) 外部情報構成部130113は、位置情報および／または圧力情報から外部情報を構成する。なお、この外部情報は、情報の種類を示す情報である種類情報と当該種類情報が示す情報の15 値である情報値の組を1組以上有する。

(S1405) 送信部113は、S1404で構成した外部情報を送信する。なお、この外部情報は、中継装置12へ送信されるが、中継装置が存在しない場合は、光出力装置1303へ送信される。

なお、図14によれば、外部情報の取得は、何らのトリガーもなく行われるが、端末11の使用者が開始ボタンを押下するなどのトリガーをかけてから、動作が開始されてもよい。また、光出力装置1303や中継装置12や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、S201の外部情報の取得動作を開始してもよい。

次に、光出力装置1303の動作について、図15を用いて説明25 する。

(S1501) 受信部131が、外部情報を受信したか否かを判断する。外部情報を受信すればS1502に進み、外部情報を受信しなければS1501に戻り取得待ちになる。

(S1502) カウンタ_iに1を代入する。

30 (S1503) 制御部13033は、受信した外部情報中に、i

番目の情報種類と情報値が存在するか否かを判断する。存在すれば S 1 5 0 4 に進み、存在しなければ S 1 5 0 7 に飛ぶ。

(S 1 5 0 4) 制御部 1 3 0 3 3 は、 i 番目の情報種類と情報値を取得する。

5 (S 1 5 0 5) 制御部 1 3 0 3 3 は、 i 番目の情報種類が、格納部 1 3 0 3 2 に格納されている情報種類と一定の関係があるか否かを判断する。一定の関係があれば S 1 5 0 6 に進み、一定の関係がなければ S 1 5 0 8 に飛ぶ。

10 (S 1 5 0 6) 制御部 1 3 0 3 3 は、 i 番目の情報種類と情報値に基づいて光出力するための制御パラメータを決定する。

(S 1 5 0 7) 光出力部 1 3 0 3 1 は、 S 1 5 0 6 で決定された制御パラメータに基づいて光を出力する。

(S 1 5 0 8) カウンタ i を 1 増加させる。

15 (S 1 5 0 9) 制御部 1 3 0 3 3 は、 終了信号が入力されたか否かを判断する。終了信号が入力されれば光出力を終了する。終了信号が入力されなければ S 1 5 0 3 に戻る。

なお、図 1 5 では、光出力装置 1 3 0 3 は、外部情報の受信を待っているが、光出力装置 1 3 0 3 から直接的または間接的に端末 1 3 0 1 や中継装置 1 2 に外部情報の送信を促してもよい。

20 また、図 1 5 では、すべての種類情報に対応する情報値の制御パラメータを決定して光出力した後は、 S 1 5 0 8 により、無意味にカウンタ i をインクリメントする。しかし、すべての種類情報に対応する情報値の制御パラメータを決定して光出力した後は、 S 1 5 0 8 の処理を飛ばすなどの工夫をしても良い。かかる工夫は、本明細書において関連する全てのフローチャートに当てはまる。なお、本明細書における全てのフローチャートは、当然ながら、処理の一形態を説明するものである。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作を説明する。

30 図 1 6 に示すように、端末 1 3 0 1 と光出力装置 1 3 0 3 の形状

は、それぞれ立方体（キューブ形状）である。そして、端末 130
1 は、6 面の各面に 1 つずつ、合計 6 つの圧力センサー 111A と、
1 つの GPS の受信機 130112A を有している。このような構
成の端末 1301 は、圧力センサー 111A を含む圧力情報取得部
5 130111 によって図 17 に示すような構造の情報を得る。具体的
的な圧力情報の例を図 18 に示す。また、端末 1301 は、受信機
130112A を含む位置情報取得部 130112 によって GPS
座標値の構造を有する位置情報（X, Y, Z）を得る。具体的な位
置情報の例を図 19 に示す。外部情報構成部 130113 は、6 つ
10 の圧力情報に基づく、送信する圧力情報を得る。具体的には、「情報
の総和」／「0 以外の情報の数」を情報値として計算する。この例
の場合は、(0 + 0 + 20 + 5 + 5 + 20) / 4 により 12.5 の値
を得る。そして圧力情報として、「情報種類；圧力情報、ID；1、
情報値；12.5」を得る。

15 以上より、外部情報構成部 130113 は、図 20 に示すような
種類情報と情報値と ID を有するレコードを 2 組構成する。つまり、
外部情報は、「種類情報」と「情報値」と「ID」を有するレコード
が 1 組以上存在する構成となる。なお、「ID」は、種類情報を識
別する情報であり、「ID」を「種類情報」としてもよい。

20 そして、送信部 113 は、上記外部情報を中継装置 12 経由で光
出力装置 1303 に送信する。光出力装置 1303 の受信部 131
は、外部情報を受信する。

格納部 13032 は、情報種類として、「位置情報」と「圧力情報」
を格納している。かかる場合、図 20 に示す情報は、2 レコードと
25 も光制御の対象になる。そして、制御部 13033 は、情報種類「位
置情報」の値に応じて第一光出力器 130311 を制御し、情報種
類「圧力情報」の値に応じて第二光出力器 130312 を制御する。
そして、第一光出力器 130311 は、青の LED で構成され、加
える電圧を大きくするほど強く光る。また、第二光出力器 1303
30 12 は、赤の LED で構成され、加える電圧を大きくするほど強く

光る。図21は、光出力装置1303の簡易外観図である。また、図22は、光出力している光出力装置1303の様子を示した図である。なお、もし受信した外部情報に「位置情報」と「圧力情報」以外の情報種類のレコードが含まれていれば、そのレコードは無視
5 される。

また、光出力装置1303は、光出力装置1303の位置情報取得する第二の位置情報取得部13034を有してもよい。第二の位置情報取得部13034は、例えば端末1301と同じGPS受信機で構成される。制御部13033は、端末1301から受信した
10 位置情報と第二の位置情報取得部13034が出力する位置情報に基づいて、端末1301と光出力装置1303の距離を算出する。その距離に基づいて出力する光の強さを制御する。例えば、両装置
15 が近づけば近づくほど、光を強くするように制御する。かかる光の制御により、端末1301を持っている人と光出力装置1303を持
つている人の距離がやわらかく伝わる。従って、光出力の制御には、外部情報以外の情報を利用してもよい。

また、複数の位置情報と位置情報を取得した時刻に基づいて、端末1302の動く方向が判断できる。かかる方向により、端末1301が光出力装置1303に近づいているのか遠ざかっているのか
20 が判断できる。この方向の情報に基づく判断により、光出力装置1303が光の強さを変えたり、光の色を変えたりするなどの光制御を行ってもよい。なお、移動する方向を取得する技術として、地磁気センサー等を利用した公知技術等を用いてもよい。

また、制御部13033は端末1301を握る強さを、第二光出力器130312に出力する。その場合、握る強さを光出力の強さとして出力する。

例えば、恋人どうしが会うために接近しており、かつ端末1301を持っている人がその端末1301を強く握る。すると上記の光出力動作により、立方体の形状を有する光出力装置1303の青い
30 出力（位置情報の出力）と赤い出力（圧力情報）はどんどん強くな

る。これにより相手に会いたい、という気持ちが、やわらかく伝わる。

以上、本実施の形態によれば、複数の種類の情報が端末から光出力装置に伝わり、多数の情報が人から人へのやわらかく伝わる通信
5 システムを提供できる。

なお、本実施の形態において、外部情報を構成するものとして、位置情報と圧力情報を選択したが、端末を保持する者の状態を示す情報であれば他でも良い。

また、光出力制御は、光の強さを制御する様で説明したが、実
10 施の形態1で述べた他の様でも（5種類の光制御方法のうちどれでも）良い。これは、すべての実施の形態において適用される。

また、光出力部13031が有する光出力器は2つとしているが、
3以上でも良いし、1つでも良い。

また、本実施の形態において、位置情報の取得は、GPSを用いておこなうが、携帯電話の基地局からの電波を利用して位置情報を取得するなど、他の方法でも良い。かかる技術は公知技術であるので、詳細な説明は省略する。

また、本実施の形態において、位置情報に基づいて第一光出力器を制御し、圧力情報に基づいて第二光出力器を制御している。しかし、どちらの情報に基づいてどちらの光出力器を制御するかについてカスタマイズ可能であっても良い。

さらに、光出力装置1303が受信する外部情報が有する種類情報が格納部13032に格納されている場合に光制御の対象としている。つまり、外部情報が有する種類情報と格納部13032に格
25 納されている種類情報が一致する場合を記述している。しかし、外部情報が有する種類情報と格納部13032に格納されている種類情報が一定の関係にあれば光出力制御の対象として良い。

（実施の形態3）

30 図23は、本実施の形態における情報処理システムのブロック図

である。

本情報処理システムは、情報処理端末 1301 と中継装置 12 と光出力装置 2303 を有する。

光出力装置 2303 は、第三外部情報受信部（以下、受信部）131、光出力部 13031、種類情報格納部（以下、格納部）23032、光出力制御部（以下、制御部）23033 を有する。

格納部 23032 は、光出力方法を識別する光出力方法識別子と種類情報とを対応付けて格納している。

制御部 23033 は、受信部 131 の受信する外部情報が有する種類情報が格納部 23032 に格納されている種類情報と一定の関係がある場合のみ、当該種類情報に対応する光出力方法識別子で識別される光出力方法により光の出力をするように光出力部 13031 に指示する。

次に、光出力装置 2303 の動作について、図 24 を用いて説明する。

(S2401) 受信部 131 が、外部情報を受信したか否かを判断する。外部情報を受信すれば S2402 に進み、外部情報を受信しなければ S2401 に戻り受信待ちになる。

(S2402) 制御部 23033 は、カウンタ i に 1 を代入する。

(S2403) 制御部 23033 は、受信した外部情報中に、i 番目の情報種類と情報値が存在するか否かを判断する。存在すれば S2404 に進み、存在しなければ S2407 に飛ぶ。

(S2404) 制御部 23033 は、i 番目の情報種類と情報値を取得する。

(S2405) 制御部 23033 は、i 番目の情報種類が、格納部 23032 に格納されている情報種類と一定の関係があるか否かを判断する。一定の関係があれば S2406 に進み、一定の関係がなければ S2408 に飛ぶ。

(S2406) 制御部 23033 は、i 番目の情報種類と情報値に基づいて光出力するための制御パラメータを決定する。この制御

パラメータの決定は、詳細には、例えば、以下のように決定する。格納部 23032 は、光出力制御表を格納している。光出力制御表は例えば、光出力器を識別する「光出力器識別子」と、「種類情報」と光出力方法を識別する「光出力方法識別子」とを有する光出力制御レコードを複数有する。そして、制御部 23033 は、格納部 23032 に格納されている光出力制御表の i 番目のレコードの「光出力器識別子」で識別される光出力器を「光出力方法識別子」で識別される光出力方法で、光出力を制御する。その際、制御部 23033 は、i 番目の情報値をパラメータとして与えて、光出力制御する。

(S2407) 光出力部 13031 が有する上記 i 番目のレコードの「光出力器識別子」で識別される光出力器は、S2406 で決定された制御パラメータに基づいて光を出力する。

(S2408) 制御部 23033 は、カウンタ i を 1 増加させる。

(S2409) 制御部 23033 は、終了信号が入力されたか否かを判断する。終了信号が入力されれば光出力を終了する。終了信号が入力されなければ S2403 に戻る。

なお、図 24 では、光出力装置 2303 は、外部情報の受信を待っていたが、光出力装置 2303 から直接的または間接的に端末 1301 や中継装置 12 に外部情報の送信を促しても良い。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等を説明する。

図 25 に示すような光出力制御表が、格納部 23032 に格納されている。光出力制御表は、上述したように、例えば、「光出力器識別子」、「種類情報」、「光出力方法識別子」を有する光出力制御レコードを複数有する。そして、図 26 に示すような 5 種類の光出力制御方法識別子で識別される光制御方法に第一光出力器 130311、第二光出力器 130312 は対応可能である。図 26 のデータは、例えば予め格納部 23032 に格納されている。そして、図 25 の「光出力方法識別子」は、図 26 に示す 5 種類の光出力制御方法識

別子のうちから選択される。つまり、図27に示すような「種類情報・光出力方法識別子の設定パネル」により、図25の表の「種類情報」、「光出力方法識別子」のカスタマイズが可能である。図27は、第二光出力器130312の光出力方法識別子をカスタマイズするパネルとメニューの表示例を示し、このようなパネルは端末1301に設けられる。

以上により、制御部23033は、1以上の光出力器毎に設定された「種類情報」「光出力方法識別子」と受信部131が受信した外部情報に基づいて光出力制御する。

具体的には、例えば、図20に示す外部情報が端末1301から中継装置12を経由して光出力装置2303に送信される。かかる場合、位置情報(136, 110, 5)に基づいて、第二光出力器130311が、光を回転させる方法により位置情報を示す。

また、光出力装置2303も実施の形態2と同様に、位置情報を取得する装置(例えば、GPS受信機)を有してもよい。制御部23033は、光出力装置2303が取得する位置情報と端末1301から受信した位置情報に基づいて、端末1301と光出力装置2303との距離を算出する。そして、その距離が近いほど、例えば、第二光出力器130312の光の回転を速くする。また、端末1301と光出力装置2303の距離が遠い場合は、遅く回転する。より詳細には、このような制御は、反射鏡の回転速度の変更により実現される。

また、光出力装置2303が、図20に示す外部情報の圧力情報「12.5」を受信する。そして、「圧力情報12.5」に基づいて、第一光出力器130311が点滅するように光出力制御される。具体的には、圧力情報が大きいほど点滅の間隔が短く光を発生する。例えば、圧力情報がXの値をとる場合、10/Xの間隔で光出力のON/OFFを切り替える。

以上、本実施の形態によれば、複数の種類の情報が端末から光出力装置に伝わり、多数の情報が人から人へとやわらかく伝わる通信

システムを提供できる。また、種類情報と光出力方法識別子をカスタマイズすることにより、光出力装置の使用者の好みにあった光出力方法を取り得、また端末の情報を取得する能力に合った光出力装置が実現可能である。

5 なお、本実施の形態において、位置情報と圧力情報とが、外部情報を構成する。しかし、端末 1301 を保持する者の状態を示す情報であれば他でも良い。

また、光出力部 13031 が有する光出力器は 2 つであるが、3 以上でも良いし、1 つでも良い。光出力器が一つの場合は、格納部 10 23032 に格納されている光出力制御表の「光出力器識別子」の属性は必要がない。光出力する対象は決まるからである。

また、本実施の形態において、光出力装置 2303 における制御部 23033 は「光出力器識別氏」「種類情報」「光出力方法識別子」を有するレコードから構成される表を保持している。しかし、当該表は中継装置で管理され、当該表に基づいて制御パラメータを決定する処理を中継装置で行っても良い。かかる場合、中継装置は外部情報として、決定した制御パラメータを光出力装置に送信する。そして、制御パラメータを受信した光出力装置は、単に当該制御パラメータに基づいて光出力する。このような構成にすることにより、20 簡単な構成の光出力装置が実現できる。本明細書における他の実施の形態においても同様のことが言える。つまり、光出力装置で行う処理（例えば、制御パラメータの決定等の処理）を中継装置が行って、光出力装置は単に光を出力する装置として機能する。

さらに、光出力装置 2303 が受信する外部情報が有する種類情報と格納部 23032 に格納されている種類情報が一致する場合に光制御の対象としている。しかし外部情報が有する種類情報と格納部 13032 に格納されている種類情報が一定の関係にあれば光出力制御の対象としてもよい。一定の関係とは、例えば、種類情報がグループ化されており、外部情報が有する種類情報と格納部 30 32 に格納されている種類情報が同一のグループに属する場合であ

る。一定の関係とは、これ以外にも、種々考えられる。

(実施の形態 4)

図 28 は、実施の形態 4 における情報処理システムの概念図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）2801、中継装置 12、光出力装置 2803、そして入力部 2804 を具備する。

端末 2801 は、コンピュータで構成され、キーボードなどの入力部 2804 によりデータを入力する信号を検知する。そして一定の時間に入力した数を算出して、入力する速度の情報である入力速度情報を求める。さらに、入力速度情報を含む外部情報を中継装置 12 に送信する。

光出力装置 2803 は、中継装置 12 を経由して受信したキーボード情報を含む外部情報を蓄積して、入力速度情報の履歴を光出力により外部に知らせる。

入力部 2804 は、キーボード、マウス、またはリモコンなど、情報を入力するための装置である。

次に、本情報処理システムのブロック図を図 29 に示す。

端末 2801 は、外部情報取得部（以下、取得部）28011、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部（以下、送信部）113 を有する。

取得部 28011 は、入力信号受付部（以下、受付部）280111、入力速度情報生成部（以下、生成部）280112、外部情報構成部（以下、構成部）280113 を有する。

取得部 28011 は、外部情報を取得する。本実施の形態における外部情報は、入力部 2804 によりデータを入力する速度を示す情報である入力速度情報から外部情報を構成する。

受付部 280111 は、入力部 2804 からの入力信号を受け付ける。例えば、キーボード入力の信号を取得するハードウェアとソフトウェアとにより構成される。

生成部 280112 は、受付部 280111 が受け付けた入力信号に基づいて情報の入力速度を示す情報である入力速度情報を生成する。生成部 280112 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハードウェア）で実現しても良い。

5 構成部 280113 は、生成部 280112 が生成した入力速度情報を含む外部情報を構成する。但し、外部情報と入力速度情報が同一のデータであってもよい。かかる場合、構成部 280113 は何もしない、つまり「n o p (no operation)」である。

10 光出力装置 2803 は、第三外部情報受信部（以下、受信部）131、外部情報記憶部（以下、記憶部）28031、光出力部 28032、および光出力制御部（以下、制御部）28033 を具備する。

15 記憶部 28031 は、受信部 131 が受信した外部情報を記憶する。外部情報の記憶先は、図示しない記憶媒体である。この記憶媒体は、例えば、記憶部 28031 に存在する。この記憶媒体は、ハードディスクや半導体メモリなどの不揮発性のメモリでも、揮発性メモリでも良い。記憶部 28031 は、通常、情報を記憶するソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハード）で実現しても良い。

20 光出力部 28032 は、パラメータに従って、光を出力する。なお、このパラメータは、記憶部 28031 が記憶した 1 以上の外部情報または／および受信部 131 が受信する外部情報に基づいて決められる。従って、光出力部 28032 は、受信した外部情報の履歴について視覚的に分かるように光出力する。

25 制御部 28033 は、光出力部 28032 の光出力を制御する。具体的には、記憶部 28031 が記憶した 1 以上の外部情報または／および受信部 131 が受信する外部情報に基づいて光出力部 28032 における光の出力を制御するパラメータを決定する。

以下、本情報処理システムの動作についてフローチャートを用いて説明する。まず、端末 2801 の動作を、図 30 を用いて説明す
30 る。

(S 3 0 0 1) 図示しないタイマーを 0 に設定する。このタイマーは、端末 2 8 0 1 の種々の処理とは無関係にカウントアップされる。

5 (S 3 0 0 2) 受付部 2 8 0 1 1 1 は、入力信号の受け付けがあったか否かを判断する。なお、入力信号があれば、図示しないキューに蓄積される。そして、受付部 2 8 0 1 1 1 は、このキューの中にデータが存在するか否かを定期的にチェックする。

10 (S 3 0 0 3) 受付部 2 8 0 1 1 1 は、一定期間にあった全ての入力信号を取得する。具体的には、受付部 2 8 0 1 1 1 は、キューの中のデータを全て取得し、キューを空にする。なお、受付部 2 8
0 1 1 1 は、キューの中のデータの数を算出するだけでも良い。

(S 3 0 0 5) 生成部 2 8 0 1 1 2 は、S 3 0 0 3 で取得したデータ、またはデータの数に基づいて入力速度情報を生成する。

15 (S 3 0 0 6) 送信部 1 1 3 は、格納部 1 1 2 から送信元識別子を取得する。

20 (S 3 0 0 7) 送信部 1 1 3 は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部に予め格納されている。中継装置識別子は、中継装置 1 2 と通信をするための情報であり、例えば、中継装置 1 2 の I P アドレス等である。

(S 3 0 0 8) 送信部 1 1 3 は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置 1 2 に送信する。

(S 3 0 0 9) 別途カウントアップしているタイマーが一定の値 (n) になるまで待つ。

25 (S 3 0 1 0) 取得部 2 8 0 1 1 は終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S 3 0 0 1 に戻る。

なお、図 3 0 のフローチャートによれば、S 3 0 0 1 からの処理である外部情報の取得は、何らのトリガーもなく行われる。しかし、端末 2 8 0 1 の使用者が開始ボタンを押下するなどのトリガーをかけてから、動作が開始されても良い。また、光出力装置 2 8 0 3 や

中継装置 1 2 や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、S 3 0 0 1 からの外部情報の取得動作を開始しても良い。

次に、光出力装置 2 8 0 3 の動作について、図 3 1 を用いて説明する。

5 (S 3 1 0 1) 受信部 1 3 1 が外部情報を受信したか否かを判断する。外部情報を受信すれば S 3 1 0 2 に進み、受信しなければ S 3 1 0 1 に戻る。

(S 3 1 0 2) 記憶部 2 8 0 3 1 は、S 3 1 0 1 で受信した外部情報を記憶する。

10 (S 3 1 0 3) 制御部 2 8 0 3 3 は、記憶部 2 8 0 3 1 が記憶した外部情報を全て（履歴情報）を読み出す。

(S 3 1 0 4) 制御部 2 8 0 3 3 は、S 3 1 0 3 で取得した履歴情報に基づいて、光制御のためのパラメータである制御パラメータを決定する。

15 (S 3 1 0 5) 光出力部 2 8 0 3 2 は、S 3 1 0 2 で決定された制御パラメータに従って、光を出力する。

(S 3 1 0 6) 制御部 2 8 0 3 3 は、外部から終了信号を受信したか否かを判断する。終了信号を受信しなければ S 3 1 0 1 に戻り、終了信号を受信すれば終了する。つまり、終了信号の受信により、
20 光出力が中止され、光が消える。

なお、図 3 1 では、光出力装置 2 8 0 3 は、外部情報の受信を待っていたが、光出力装置 2 8 0 3 から直接的または間接的に端末 2 8 0 1 や中継装置 1 2 に外部情報の送信を促しても良い。

また、図 3 1 では、制御部 2 8 0 3 3 は、記憶部 2 8 0 3 1 が記憶した 1 以上の外部情報に基づいて光出力部 2 8 0 3 2 における光の出力を制御する。しかし、記憶部 2 8 0 3 1 が記憶した 1 以上の外部情報と受信部 1 3 1 が受信した外部情報に基づいて光出力部 2 8 0 3 2 における光の出力を制御しても良い。つまり、記憶部 2 8 0 3 1 が外部情報を記憶するタイミングは、光出力をする前でも後
30 でも良い。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等を説明する。

図32に示すような外部情報の履歴（履歴情報）を、記憶部28031が記憶している。履歴情報は、外部情報と当該外部情報が送信された時刻を有するレコードからなる。図32に示す履歴情報は、9時1分から10時までに光出力装置2803に送信された外部情報により構成されている。

制御部28033は、上記の外部情報を読み出し、外部情報の値の変遷が視覚的に分かるように光出力制御を行う。図32によれば、10端末2801で取得する入力速度情報は、だんだん大きくなっている。従って、図33に示すように、光出力装置2803の立方体の右側にいくほど、光が強く放出されている。なお、光出力装置2803は、立方体であり、左側の表示が過去の入力速度情報で、右側にいくほど最近の入力速度情報を示している。

15 なお、光出力装置2803の光出力部28032は、図34に示すように6面のディスプレイ28032A（例えば、液晶ディスプレイ）で構成されても良いし、図35に示すような構造でも良い。光出力部28032がディスプレイ28032Aで構成されている場合は、例えば、図34のようなグラジュエーションで光の強さが20 視覚的にぼんやり表される。また、図35に示す構造とは、立方体がある間隔で間仕切りがされており、各間においてLED28032Bが設置されている。そして、制御部28033は、履歴情報に基づいて各間のLED28032Bの光の強さを制御する。具体的には、右端のLED28032B1は、最新の外部情報に基づいて25 光の強さが決定され、光出力される。また、各間の仕切りにより、光は隣の間に漏れないようになっている。

以上、本実施の形態によれば、入力部2804によりデータ入力される速度を示す情報が連続的に端末2801から光出力装置2803に伝わる。そしてぼんやりと光出力することにより、端末2801を使用する人の仕事の状態が、光出力装置2803を持ってい

る人にやわらかく伝えることができる。例えば、端末 2801 を使用する人が仕事をする夫であり、光出力装置 2803 を持っている人が妻である場合に、夫の仕事ぶりが何となく妻に伝わる。これにより、妻はおいしい料理を作つて待つていよう、という気持ちになる。このように、仕事の様子をぼんやり伝えられることにより、特定の相手とのコミュニケーションがうまくいく。

なお、本実施の形態においては、入力速度の情報が連続的に伝わり、光出力する。しかし、1つの入力速度情報の値に基づいて光出力しても良い。かかる場合、光出力装置において、記憶部 2803 10 1 は不要である。

(実施の形態 5)

図 36 は、本実施の形態における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）3601、中継装置 12、光出力装置 13 を具備する。端末 3601 は、外部情報取得部（以下、取得部）36011、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部（以下、送信部）113 を有する。

取得部 36011 は、C P U 稼働率取得部（以下、取得部）360111 と外部情報構成部（以下、構成部）360112 を有する。

取得部 360111 は、端末 3601 の C P U の稼働率を取得する。C P U 稼働率は、通常、0（%）から 100（%）までの数字で表される。C P U 稼働率を取得する技術は、U N I X - O S などが有する既存の技術があるので、ここでの詳細な説明は省略する。

取得部 360111 は、通常、ソフトウェアで実現されるがハードウェアで実現しても良い。なお、端末 3601 は C P U を有する電気機器であり、代表的な端末 3601 は、コンピュータである。

構成部 360112 は、取得部 360111 が取得した C P U 稼働率から外部情報を構成する。構成部 360112 は、通常、ソフトウェアで実現されるがハードウェアで実現しても良い。

以下、本情報処理システムを構成する端末3601の動作を図37を用いて説明する。

(S3701) 外部情報の構成、送信の処理を開始するための開始信号を受け付けたか否かを、取得部36011が判断する。開始信号を受け付ければS3702に進み、開始信号を受け付けていなければS3701に戻る。開始信号とは、使用者が開始ボタンを押下することにより発生しても良いし、外部（例えば、光出力装置13や中継装置12や他の装置）から送信されてきても良い。

(S3702) 取得部36011は、端末3601のCPU稼働率を取得する。

(S3703) 構成部360112は、S3702で取得したCPU稼働率から外部情報を構成する。

(S3704) 送信部113は、格納部112から送信元識別子を取得する。

(S3705) 送信部113は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部により予め格納されている。

(S3706) 送信部113は、外部情報と送信元識別子とを中継装置識別子で識別される中継装置12に送信する。

(S3707) 取得部36011は終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければS3702に戻る。

中継装置12、光出力装置3の動作については、実施の形態1と同様であるので省略する。

以上、本実施の形態によれば、端末3601のCPU稼働率が光出力装置13に伝わり、ぼんやりと光出力する。これにより、端末3601を使用する人の擬似的な仕事の状態が、光出力装置13を持っている人にやわらかく伝わる。

CPU稼働率を取得するためのインターフェイスは、通常の情報処理装置（コンピュータ、OS）で公開されている。従って、実施の形態4で述べた、キーボード等の入力部2804によりデータ入

力する速度を取得するよりも簡易な構成で実現可能である。つまり、C P U稼働率は擬似的な仕事の状態を示す情報であるが、簡易な構成で、端末3601を使用する人の擬似的な仕事の状態が、光出力装置13を持っている人にやわらかく伝えることができる。

5 なお、本実施の形態においては、一つのC P U稼働率の情報が光出力装置13に伝わるごとに、光出力装置13における光出力が変化する。しかしC P U稼働率の情報が連続的に伝わり、その複数のC P U稼働率を示す情報（履歴情報）に基づいて光出力しても良い。かかる場合の構成や処理の詳細は、実施の形態4と同様である。つ
10 まりこの場合、外部情報記憶部28031が必要である。

（実施の形態6）

図38は、実施の形態6における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）3801、中継装置12、光出力装置3803を具備する。

端末3801は、外部情報取得部（以下、取得部）38011、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部（以下、送信部）113を有する。

取得部38011は、場所情報取得部（以下、取得部）380111と外部情報構成部（以下、構成部）380112とを具備する。

取得部380111は、端末3801が存在する場所に関する情報である場所情報を取得する。取得部380111は、例えば、場所情報が記憶されたF R I Dタグからの無線信号を受信する手段で実現される。但し、取得部380111は、場所情報を取得できれば、他の手段でも良い。他の手段とは、例えば、B l u e t o o t hを用いた無線通信により、場所情報を取得するための無線通信手段が考えられる。

構成部380112は、取得部380111が取得した場所情報から外部情報を構成する。構成部380112は、通常、ソフトウェアで実現されるがハードウェアで実現しても良い。

光出力装置 3803 は、第三外部情報受信部（以下、受信部）131、光出力部 132、地図情報格納部（以下、格納部）38031、距離算出部（以下、算出部）38032、および光出力制御部（以下、制御部）38033 を具備する。

5 格納部 38031 は、地図に関する情報である地図情報を格納している。格納部 38031 は、通常、ハードディスクや光ディスクなどの不揮発性の記憶媒体により実現されるが、揮発性の記憶媒体で実現しても良い。

算出部 38032 は、受信部 131 が受信した外部情報（場所情報）と、格納部 38031 に格納されている地図情報に基づいて、端末 3801 と光出力装置 3803 との距離を算出する。算出部 38032 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、ハードウェアで実現しても良い。

制御部 38033 は、算出部 38032 で算出した距離に基づいて光出力部 132 の光出力を制御する。制御部 38033 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、ハードウェアで実現しても良い。

以下、本情報処理システムの動作について説明する。まず、端末 3801 の動作について図 39 を用いて説明する。

(S3901) 取得部 380111 が場所情報を含む信号を受け付けたか否かを判断する。信号を受け付けければ S3902 に進み、信号を受け付けなければ S3901 に戻る。

(S3902) 取得部 380111 は、S3901 で受け付けた信号中から場所情報を取り出す。

(S3903) 構成部 380112 は、S3902 で取得した場所情報をから外部情報を構成する。

(S3904) 送信部 113 は、格納部 112 から送信元識別子を取得する。

(S3904) 送信部 113 は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部 30 に予め格納されている。

(S 3 9 0 5) 送信部 1 1 3 は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置 1 2 に送信する。

(S 3 9 0 6) 取得部 3 8 0 1 1 は終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S 3 9 0 1 に戻る。

5 なお、図 3 9 のフローチャートによれば、外部情報の取得は、何らのトリガーもなく行われる。しかし、端末 3 8 0 1 の使用者が開始ボタンを押下するなどのトリガーをかけてから、動作が開始されても良い。また、光出力装置 3 8 0 3 や中継装置 1 2 や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、S 3 9 0 1 の外部情報
10 の取得動作を開始しても良い。

次に、光出力装置 3 8 0 3 の動作について、図 4 0 を用いて説明する。

(S 4 0 0 1) 受信部 1 3 1 が外部情報を受信したか否かを判断する。外部情報を受信すれば S 4 0 0 2 に進み、受信しなければ S
15 4 0 0 1 に戻る。

(S 4 0 0 2) 算出部 3 8 0 3 2 は格納部 3 8 0 3 1 に格納されている地図情報を読み出す。

(S 4 0 0 3) 算出部 3 8 0 3 2 は、S 4 0 0 2 で読み出した地図情報と S 4 0 0 1 で受信した外部情報（場所情報）に基づいて、
20 端末 3 8 0 1 と光出力装置 3 8 0 3 の距離を算出する。

(S 4 0 0 4) 制御部 3 8 0 3 3 は、S 4 0 0 3 で算出した距離に基づいて、光制御のためのパラメータである制御パラメータを決定する。

(S 4 0 0 5) 光出力部 1 3 2 は、S 4 0 0 4 で決定された制御
25 パラメータに従って、光を出力する。

(S 4 0 0 6) 制御部 3 8 0 3 3 は、外部から終了信号を受信したか否かを判断する。終了信号を受信しなければ S 4 0 0 1 に戻り、終了信号を受信すれば終了する。つまり、終了信号の受信により、光出力が中止され、光が消える。

30 なお、図 4 0 では、光出力装置 3 8 0 3 は、外部情報の受信を待

っている。しかし、光出力装置 3803 から直接的または間接的に端末 3801 や中継装置 12 に外部情報の送信を促しても良い。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等を説明する。

5 ここで、端末 3801 は R F I D タグの情報を受信できる携帯電話である。そして図 41 のように、A B C 電鉄の X 路線を走る電車 4101 が駅に停車すると、ホームに設置された情報処理装置 4102 は、停車駅を識別する情報である駅識別子を電車 4101 内の I R モジュールに送信する。そして、電車内の R F I D タグの情報を携帯電話が読み取る。このように電車 4101 内の図示しない携帯電話から中継装置 12 に駅識別子が送信されている。駅識別子とは、例えば「A 駅」という情報である。

そして、図 42 に示すような「A B C 電鉄の X 路線の距離管理表」を、格納部 38031 が格納している。距離管理表は、「駅識別子」と「最初の駅識別子からの距離」を有する情報が複数格納されている。そして、格納部 38031 は、別途、光出力装置 3803 が存在する場所の最寄駅を示す情報を格納している。今、最寄駅として、「D 駅」の駅識別子が格納されているとする。

このような構成において、外部情報に含まれる場所情報として「A 駅」が端末 3801 から中継装置 12 を経由して光出力装置 3803 に送信されてくる。次に、算出部 38032 は、外部情報に含まれる「A 駅」と最寄駅の「D 駅」の距離を距離管理表から算出する。本例の場合は、「 $8.4 \text{ km} - 0 \text{ km} = 8.4 \text{ km}$ 」を算出する。

次に、制御部 38033 は、上記算出した距離に基づいて光制御のパラメータを決定する。光出力部 132 は、光の強度により、ぼんやりと端末 3801 の使用者の状態を表現する。制御部 38033 は、光の強さをパラメータとして決定する。制御部 38033 は光の強さを、次式のように決定する。

$$\text{光の強さ} = n / \text{算出した距離}$$

30 つまり、光出力部 132 は、距離が近づくほど強い光を発生する。

以上より、端末 3801 を保持する人が光出力装置 3803 に近づいている、または遠ざかっていることが光出力装置 3803 の前にいる人に伝わる。

以上、本実施の形態によれば、端末 3801 から光出力装置 3803 に場所情報を送ることにより、端末 3801 の使用者が光出力装置 3803 に近づく様子が視覚的に光でやわらかく出力される。

なお、本実施の形態において、光出力部 132 が有する光出力器は 1 つであるが、2 以上でも良い。2 以上の場合の制御方法は、上述した実施の形態と同様である。

また、本実施の形態において、場所情報から距離の情報を算出す処理を光出力装置 3803 で行う。しかし、場所情報から距離の情報を算出す処理を情報処理装置 4102 や中継装置 12 で行っても良い。かかる場合、格納部 38031 と算出部 38032 は、各々情報処理装置 4102 や中継装置 12 に存在する。そして、中継装置等における算出部の算出結果（距離情報）を外部情報として光出力装置が受信し、当該外部情報に基づいて光出力装置が光を出力する。

さらに、光出力装置 3803 が端末 3801 から複数の場所情報を受信することにより、端末 3801 が光出力装置 3803 に近づいているか遠ざかっているかがわかる。この「近づいているか」または「遠ざかっているか」を識別し、光出力制御に利用しても良い。つまり、近づいているときは「暖色系」で光出力し、遠ざかっているときは「寒色系」で光出力する、などである。そして、近づいて、距離が非常に近くなったときに、「真赤」の光出力をし、遠ざかって、非常に距離が遠くなったときに、「深い青」の光出力をする。このような構成とすれば、よりきめ細かく両者の位置関係が伝わる。

（実施の形態 7）

図 43 は、実施の形態 7 における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）43

01、中継装置12、光出力装置13を具備する。

端末4301は、外部情報取得部（以下、取得部）43011、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部（以下、送信部）113を有する。

5 取得部43011は、心拍数情報取得部430111、体温情報取得部430112、血糖値情報取得部430113、血圧情報取得部430114、健康状態情報取得部430115を有する。以下、いずれも取得部と称し、符号により区別して説明する。また外部情報構成部（以下、構成部）430116を有する。

10 取得部430111は、心拍数に関する情報である心拍数情報を取得する。取得部430112は、体温に関する情報である体温情報を取得する。取得部430113は、血糖値に関する情報である血糖値情報を取得する。取得部430114は、血圧に関する情報である血圧情報を取得する。以上の拍数情報、体温情報、血糖値情報および血圧情報を取得する装置は、例えば、市販の電子健康チッカーにより実現可能であり、上記情報を取得する技術は公知技術である。従って、拍数情報、体温情報、血糖値情報および血圧情報を取得する技術については、説明を省略する。

15 取得部430115は、取得部430111、取得部430112、取得部430113、取得部430114等が取得した情報の全部または一部に基づいて、健康状態を総合的に表す情報である健康状態情報を生成する。取得部430115は、通常、ソフトウェアで実現するが、専用回路（ハードウェア）で実現しても良い。

20 構成部430116は、取得部430111、取得部430112、取得部430113、取得部430114、取得部430115が取得した情報の全部または一部に基づいて、中継装置12に送信する外部情報を構成する。構成部430116は、通常、ソフトウェアで実現するが、専用回路（ハードウェア）で実現しても良い。

25 以下、端末4301の動作について図44を用いて説明する。

30 (S4401) 取得部43011は、外部情報の取得指示の入力

があったか否かを判断する。指示入力があればS 4 4 0 2に進み、指示入力がなければS 4 4 0 1に戻る。

(S 4 4 0 2) 取得部4 3 0 1 1 1は、心拍数情報を取得する。

(S 4 4 0 3) 取得部4 3 0 1 1 2は、体温情報を取得する。

5 (S 4 4 0 4) 取得部4 3 0 1 1 3は、血糖値情報を取得する。

(S 4 4 0 5) 取得部4 3 0 1 1 4は、血圧情報を取得する。

10 (S 4 4 0 6) 取得部4 3 0 1 1 5は、S 4 4 0 2からS 4 4 0 5で取得した情報に基づいて健康状態情報を生成する。

10 (S 4 4 0 7) 構成部4 3 0 1 1 6は、S 4 4 0 2からS 4 4 0 6で取得した情報に基づいて外部情報を構成する。

(S 4 4 0 8) 送信部1 1 3は、格納部1 1 2から送信元識別子を取得する。

15 (S 4 4 0 9) 送信部1 1 3は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部に予め格納されている。

(S 4 4 1 0) 送信部1 1 3は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置1 2に送信する。

20 なお、図4 4によれば、外部情報の取得は、使用者の外部情報取得指示の入力に基づいて行われるが、何のトリガーもなく行われても良い。かかる場合、例えば、端末4 3 0 1を病院に設置し、光出力装置1 3は入院している人の状態を定期的に出力する。

中継装置1 2、光出力装置1 3の動作については、実施の形態1と同様なので説明を省略する。

以下、本情報処理システムの具体的な動作について説明する。本25情報処理システムは、図4 5に示すように、端末（電子健康チェック）4 3 0 1、中継装置1 2、光出力装置1 3を有し、それぞれ通信方法または放送方法により、情報を送受信する。

端末4 3 0 1は上述したように、心拍数情報、体温情報、血糖値情報、血圧情報を取得する。そして、取得部4 3 0 1 1 5には、図30 4 6に示すような、心拍数等の値の範囲に対する点数が設定されて

いる。そして、取得部 430115 は、S4402 から S4405 で取得した心拍数情報、体温情報、血糖値情報、血圧情報の値に対応する点数を合計した値を健康状態情報とする。心拍数情報が「7
8」、体温情報が「36.5」、血糖値情報が「80」、血圧情報が「上：
5 133、下：70」である場合を例に説明する。心拍数情報に対する点数は「10」、体温情報に対する点数は「25」、血糖値情報に対する点数は「25」、血圧情報に対する点数は「25」となり、合計「85」となる。この合計「85」が健康状態情報である。この数値は、100点満点のうちのどれぐらい身体全体として健康であるかを示す値である。なお、各情報（心拍数情報など）に対する点数は他の算出方法でも良いし、健康状態情報の算出方法も他の方法でもよく、特に限定されない。
10

そして、構成部 430116 は、心拍数情報、体温情報、血糖値情報、血圧情報、および健康状態情報のうちから全部、または一部
15 に基づいて外部情報を構成する。構成した外部情報の例を図 47 に示す。なお、図 47 は、外部情報をタグ付きの情報で表したが、外部情報のデータ形式、データ構造は特に限定されない。

以上の外部情報が中継装置 12 を経由して光出力装置 13 に送信される。光出力装置 13 は、受信した外部情報の全部または一部の
20 情報に基づいて、光出力する。この光出力の態様には、上記の実施の形態で述べた 5 種類の形態が適用される。但し、やわらかく光で状態を知らせる態様であれば、他の態様でも良い。

以上、本実施の形態によれば、身体の健康状態に関する情報が端末 4301 から光出力装置 13 に伝わり、送信者の健康に関する情報
25 報がやわらかく受信者に伝わる通信システムを提供する。

本実施の形態の具体的な使用例を説明する。例えば、端末 4301 は年老いた母親が持っている。そして、光出力装置 13 は親孝行な子供が持っている。そして、母親が 1 日に何度か血圧等を測定し、健康状態が子供に送信される。子供はやわらかい光出力で、それと
30 なく母親の健康状態を知ることができる。

また、端末4301と光出力装置13は、恋人同士がそれぞれ持っている。かかる場合、恋人の一方の体温情報が光出力装置13に伝わる。そして、恋人の体温が光として出力され、気持ちが恋人に伝わることとなる。

5 なお、本実施の形態において、端末4301の形状は、図45のように既存の電子健康チェッカーの形状として説明している。しかし、キューブ形（立方体）等、形状は特に限定されない。キューブ形であれば、握ることが可能で、握ったことにより、「心拍数情報」「体温情報」等が伝われば、さらに利用価値が高い。つまり、キューブ形の端末をぎゅっと握ると、握った人の心拍数情報や体温情報が取得される。その結果、心の高ぶりやその人の暖かさが光出力装置に伝わり、光としてやわらかく出力される。

10

また、本実施の形態において、光出力部13が有する光出力器は1つであったが、2以上でも良い。2以上の光出力器があれば、「心拍数情報」「体温情報」「健康状態情報」等の複数の情報が光として出力され得る。

15 さらに、本実施の形態において、心拍数情報、体温情報、血糖値情報、血圧情報、健康状態情報が送受信される。しかし、そのうち1つ以上の情報を送受信すれば良い。また、他に体脂肪率などの人20 体や動物等に関して測定可能な情報を送受信しても良い。

（実施の形態8）

図48は、実施の形態8における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）4801、中継装置12、光出力装置13を具備する。

25 端末4801は、外部情報取得部（以下、取得部）48011、送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部（以下、送信部）113を有する。

30 取得部48011は、PH値取得部（以下、取得部）480111と外部情報構成部（以下、構成部）480112とを有する。

取得部 480111 は、端末 4801 の PH 値を測定する。取得部 480111 は、既存技術により構成され得るので、詳細な説明は省略する。

構成部 480112 は、取得部 480111 が計測した PH 値に基づいて外部情報を構成する。

以下、端末 4801 の動作について図 49 のフローチャートを用いて説明する。

(S4901) 取得部 480111 は、端末 4801 の PH 値を取得する。

(S4902) 取得部 480111 は、構成部 480112 に予め格納されている PH 値を読み出す。ここでは、便宜上この値を「通常の PH 値」と呼ぶ。

(S4903) 取得部 480111 は、S4901 で取得した PH 値と、S4902 で読み出した通常の PH 値の差が一定以上であるか否かを判断する。一定以上であれば、S4904 に進み、一定以上でなければ S4901 に戻る。

(S4904) 構成部 480112 は、S4401 で取得した PH 値に基づいて外部情報を構成する。

(S4905) 送信部 113 は、格納部 112 から送信元識別子を取得する。

(S4906) 送信部 113 は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部に予め格納されている。

(S4907) 送信部 113 は、外部情報と送信元識別子とを、中継装置識別子で識別される中継装置 12 に送信する。

(S4908) 取得部 480111 は、終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S4909 に進む。

(S4909) 一定時間待つ。

なお、図 49 によれば、PH 値の取得は、何らのトリガーもなく行われる。しかし、端末 4801 の使用者が開始ボタンを押下する

などのトリガーをかけてから、動作が開始されても良い。また、光出力装置13や中継装置12や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、S4901のPH値の取得動作を開始しても良い。

5 また、図49によれば、取得したPH値が通常のPH値と比較して一定以上の差がある場合に、PH値を中継装置12経由で光出力装置13に送信する。しかし、取得したPH値を無条件で光出力装置13に送信しても良い。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等
10 を説明する。本情報処理システムの端末4801は、上述のようにPH値を測定する構成になっている。そして、端末4801を舐めると、通常、PH値が大きく変化する。この舐める行為が、端末4801から光出力装置13に伝わり、光として表現される。そして、舐めた時のPH値が光でやわらかく出力される。

15 以上、本実施の形態によれば、端末4801から光出力装置13にPH値を含む外部情報を送る。これにより、端末4801の使用者が端末4801を舐めたこと、およびその際のPH値を、光出力装置13が視覚的に光でやわらかく出力する。これを特定の相手間で行えば、舐めるという愛情表現がやわらかく光により伝わる。

20 また、端末4801をペットに用いれば、ペットが端末4801を舐めた際のPH値が光出力装置13に伝わり、やわらかく光で表現される。つまり、ペットの健康状態をそれとなく知ることができる。

さらに、端末4801を赤ん坊に用いれば、赤ん坊の端末4801を舐めるかわいい行為が、遠隔地の祖父母や、場合によっては遠隔地にいる両親に、やわらかく光で伝わる。そして祖父母等に微笑ましさと安心を与えることができる。

(実施の形態9)

30 図50は、本実施の形態における情報処理システムのブロック図

を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）5001、中継装置12、光出力装置13を具備する。

端末5001は、外部情報取得部（以下、取得部）50011、
送信元識別子格納部（以下、格納部）112、第一外部情報送信部
5（以下、送信部）113を有する。

取得部50011は、角度情報取得部（以下、取得部）50011と外部情報構成部（以下、構成部）500112とを有する。

取得部500111は、端末5001の角度に関する情報である角度情報を取得する。なお、角度情報とは、例えば、角度（傾き）
10の変化量である。また、角度情報は、角速度でも良い。また、角度情報は、角度変化ではなく、角度そのものの情報でも良い。取得部
500111は、例えば、ジャイロにより実現される。取得部500111は、傾斜計でも良い。ジャイロと傾斜計は従来技術である
ので、ここでの詳細な説明は省略する。なお、取得部500111に用いるジャイロは、機械式ジャイロでも、光ファイバ・ジャイロ
15でも良い。

構成部500112は、取得部500111が計測した角度情報に基づいて外部情報を構成する。

以下、端末5001の動作について図51を用いて説明する。

20 (S5101) 取得部500111は、角度変化を検出したか否かを判断する。角度変化を検出すればS5102に進み、検出しなければS5101に戻る。

(S5102) 取得部500111は、角度情報を取得する。

25 (S5103) 構成部500112は、S5102で取得した角度情報をに基づいて外部情報を構成する。

(S5104) 送信部113は、格納部112から送信元識別子を取得する。

30 (S5105) 送信部113は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部
に予め格納されている。

(S 5106) 送信部 113 は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置 12 に送信する。

(S 5107) 取得部 50011 は、終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S 5101 に戻る。

5 なお、図 51 によれば、角度変化の検出をトリガーに角度情報を取得する。しかし、何らのトリガーもなく角度情報を取得して光出力装置に送信しても良い。また、光出力装置 13 や中継装置 12 や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、角度情報を取得して光出力装置に送信しても良い。

10 以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等を、図 52 を参照しながら説明する。本情報処理システムの端末 5001 は、キューブ形の形状を有している。そして、端末 5001 の使用者が、キューブを持って振る。かかる場合、振ることによる角度情報が検出され、その角度情報が外部情報を構成して、当該外部情報は光出力装置 13 まで伝えられる。

15 以上、本実施の形態によれば、端末 5001 を振った場合に、その動作の度合いが光出力装置 13 に送信され、振る動作の激しさがやわらかく光で出力される。つまり、例えば、恋人の一方が端末 5001 を保持し、他方が光出力装置 13 を保持している。かかる場合、端末 5001 を振ることで、他方の恋人に会いたい気持ちを伝える、という使い方がある。そして、光出力装置 13 を保持している他方の恋人は、一方の恋人が自分に会いたがっていることをやわらかく知る。

20 なお、本実施の形態において、取得部 50011 は、主として角度変化に関する情報を取得するが、角度の情報を取得して、中継装置 12 等で角度変化を算出しても良い。つまり、端末 5001 は、簡易な構成で角度を取得し、その角度情報を中継装置 12 に送信する。中継装置 12 は時系列の、複数の角度情報に基づいて角度変化量等を算出する。そして、端末 5001 が振られていることを示す情報を取り出し、光出力装置 13 に送信する。そして、光出力装置 1

3 は当該情報に基づいて光出力する。かかる構成によると、端末 5 0 0 1 が簡易な構成になる。

(実施の形態 1 0)

5 図 5 3 は、本実施の形態における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末）5 3 0 1 、中継装置 1 2 、光出力装置 1 3 を具備する。

端末 5 3 0 1 は、外部情報取得部（以下、取得部）5 3 0 1 1 、送信元識別子格納部（以下、格納部）1 1 2 、第一外部情報送信部 10 （以下、送信部）1 1 3 を有する。

取得部 5 3 0 1 1 は、回転情報取得部（以下、取得部）5 3 0 1 1 1 と外部情報構成部（以下、構成部）5 3 0 1 1 2 とを有する。

取得部 5 3 0 1 1 1 は、例えば、端末 5 3 0 1 に設置された風車等の回転に関する情報である回転情報を取得する。回転情報とは、 15 回転速度や回転数などが含まれる。なお、回転速度や回転数を検知する技術は公知技術であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

構成部 5 3 0 1 1 2 は、取得部 5 3 0 1 1 1 が検出した回転情報に基づいて外部情報を構成する。構成部 5 3 0 1 1 2 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハードウェア）で実現して 20 も良い。

以下、端末 5 3 0 1 の動作について図 5 4 のフローチャートを用いて説明する。

（S 5 4 0 1）取得部 5 3 0 1 1 1 は、回転を検出したか否かを判断する。回転を検出すれば S 5 4 0 2 に進み、検出しなければ S 25 5 4 0 1 に戻る。

（S 5 4 0 2）取得部 5 3 0 1 1 1 は、回転情報を取得する。

（S 5 4 0 3）構成部 5 3 0 1 1 2 は、S 5 4 0 2 で取得した回転情報に基づいて外部情報を構成する。

（S 5 4 0 4）送信部 1 1 3 は、格納部 1 1 2 から送信元識別子 30 を取得する。

(S 5 4 0 5) 送信部 1 1 3 は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部に予め格納されている。。

(S 5 4 0 6) 送信部 1 1 3 は、外部情報と送信元識別子とを、
5 中継装置識別子で識別される中継装置 1 2 に送信する。

(S 5 4 0 7) 取得部 5 3 0 1 1 は、終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S 5 4 0 1 に戻る。

なお、図 5 4 によれば、回転の検出をトリガーに回転情報を取得する。しかし、何らのトリガーもなく回転情報（0 の値である場合 10 も含めて）を取得して光出力装置 1 3 に送信しても良い。また、光出力装置 1 3 や中継装置 1 2 や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、回転情報を取得して光出力装置に送信しても良い。

以下、本実施の形態における情報処理システムの具体的な動作等 15 を説明する。本情報処理システムの端末 5 3 0 1 は、例えば図 5 5 に示すように、キューブ形の形状であり、風車 5 5 0 1 が電気的に接続されている。そして、風車 5 5 0 1 が風を受けて回転する時に回転速度を検出する仕組みが、端末 5 3 0 1 に設置されている。そして、回転速度に関する情報である回転情報が端末 5 3 0 1 から光 20 出力装置 1 3 に送信される。そして光出力装置 1 3 は、回転速度をやわらかく光で出力する。

以上、本実施の形態によれば、端末 5 3 0 1 が風を受けた場合に、風車 5 5 0 1 が回転し、その回転速度がやわらかく光出力装置 1 3 に伝わる。例えば、特定の人が端末 5 3 0 1 を持つておらず、外でかつ高度の高いところで作業する場合、それを心配する人が光出力装置 1 3 を持っている。そして、回転情報が光の強さや点滅度合い等 25 の変化で伝わる。そのことにより、光出力装置 1 3 を持っている人は、外でかつ高度の高いところで作業をしている相手の様子を何となく想像する。

30 また、例えば、お付き合いをしている彼女が端末 5 3 0 1 を持つ

ており、彼が光出力装置 13 を持っている。彼女は、彼に会いたい気持ちを端末 5301 の風車 5501 に息を吹きかけて伝える。そして、彼女が風車 5501 に息を吹きかけた場合、光出力装置 13 は、上述した光出力制御により光り、彼女の、彼に会いたがつてい
5 る気持ちがそれとなく、やわらかく伝わる。

(実施の形態 11)

図 56 は、実施の形態 11 における情報処理システムのブロック図を示す。本情報処理システムは、情報処理端末（以下、端末） 5
10 601、中継装置 12、光出力装置 13 を具備する。

端末 5601 は、外部情報取得部（以下、取得部） 56011、送信元識別子格納部（以下、格納部） 112、第一外部情報送信部（以下、送信部） 113 を有する。

取得部 56011 は、脳波情報取得部（以下、取得部） 56011 と外部情報構成部（以下、構成部） 530112 とを有する。

取得部 560111 は、脳波を測定し、脳波情報を得る。脳波を測定する技術は公知技術であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

構成部 560112 は、取得部 560111 が取得した脳波情報を基づいて外部情報を構成する。構成部 560112 は、通常、ソフトウェアで実現されるが、専用回路（ハードウェア）で実現しても良い。

以下、端末 5601 の動作について図 57 を用いて説明する。

（S5701）取得部 560111 は、脳波測定開始の指示があったか否かを判断する。指示があれば S5702 に進み、指示がなければ S5701 に戻る。

（S5702）取得部 560111 は、脳波情報を取得する。

（S5703）構成部 560112 は、S5702 で取得した脳波情報を基づいて外部情報を構成する。

30 （S5704）送信部 113 は、格納部 112 から送信元識別子

を取得する。

(S 5 7 0 5) 送信部 1 1 3 は、中継装置を識別する情報である中継装置識別子を取得する。中継装置識別子は、図示しない記憶部に予め格納されている。

5 (S 5 7 0 6) 送信部 1 1 3 は、外部情報と送信元識別子を中継装置識別子で識別される中継装置 1 2 に送信する。

(S 5 7 0 7) 取得部 5 6 0 1 1 は、終了信号を受信したか否かを判断する。受信すれば終了し、受信しなければ S 5 7 0 1 に戻る。

10 なお、図 5 7 によれば、脳波の測定を測定開始指示により開始する。しかし、何らのトリガーもなく脳波情報を取得して光出力装置 1 3 に送信しても良い。また、光出力装置 1 3 や中継装置 1 2 や他の装置からトリガーをかける信号を受信した場合に、脳波情報を取得して光出力装置に送信しても良い。

15 以上、本実施の形態によれば、ある人の脳波の測定値が他の人に伝わり、光でやわらかく知らせることにより、ある人の脳の状態が他の人にそれとなく分かる。例えば、ある人から α 波が多く出ているのか、 β 波が多くでているのかが光出力により伝わり、ある人の緊張度、ストレスの度合いなどがやさしく、他の人に伝わる。例えば、端末 5 6 0 1 を夫に持たせておき、光出力装置 1 3 を妻が持っている。すると、夫の仕事中のストレス度合いが妻にそれとなく伝わる。そして妻は、その日の夫のストレス度合いに応じた食事を考える。または帰宅後の各種サービスを考える。このような効果がある。

25 産業上の利用可能性

本発明によれば、情報処理端末の使用者の状態に関する情報が送信され、光出力装置がやわらかく光出力により表現する。これにより、やわらかいコミュニケーションが可能になる。

請求の範囲

1. 外部から送信される情報である外部情報を受信する外部情報受信部と、
光を出力する光出力部と、
5 前記外部情報に基づいて、前記光出力部における光の出力を
3 以上の出力状態のうちから 1 以上の出力状態にするように指示す
る制御である多段階制御を行う光出力制御部と、を具備した、
光出力装置。
- 10 2. 前記外部情報は、外部から送信される複数の情報に基づいて
構成された、
請求項 1 記載の光出力装置。
- 15 3. 前記光出力部は、光を出力する光出力器を複数備え、
前記外部情報は情報の種類を示す情報である種類情報と当該
種類情報に対応する値である情報値を有し、前記光出力制御部は、
前記外部情報受信部が受信した外部情報が有する種類情報と情報値
に基づいて前記 2 以上の光出力器における光の出力を制御する、
請求項 1 記載の光出力装置。
- 20 4. 外部情報の種類情報を格納している種類情報格納部をさらに
具備し、
前記光出力制御部は、前記外部情報受信部が受信する外部情
報が有する種類情報が前記種類情報格納部に格納されている種類情
25 報と一定の関係がある場合のみ、前記光出力部に光の出力を指示す
る、
請求項 3 記載の光出力装置。
- 30 5. 前記光出力制御部は、複数の光出力方法を制御可能であり、
前記種類情報格納部は、前記光出力方法を識別する光出力方

法識別子と種類情報とを対応付けて格納しており、

前記光出力制御部は、前記外部情報受信部が受信する外部情報が有する種類情報が前記種類情報格納部に格納されている種類情報と一定の関係がある場合のみ、当該種類情報に対応する光出力方法により光の出力をするように前記光出力部に指示する、
5 法識別子で識別される光出力方法により光の出力をするように前記光出力部に指示する、

請求項 4 記載の光出力装置。

6. 前記外部情報受信部が受信する外部情報を記憶する外部情報
10 記憶部をさらに具備し、

前記光出力制御部は、少なくとも前記外部情報記憶部が記憶した外部情報と前記外部情報受信部が受信する外部情報のいずれかに基づいて前記光出力部における光の出力を制御する、

請求項 1 記載の光出力装置。

15

7. 前記多段階制御において前記光出力制御部は、3以上の光の強さのうちから1の光の強さを出力するように指示する、

請求項 1 記載の光出力装置。

20 8. 前記多段階制御において前記光出力制御部は、3以上の光の色のうちから1の光の色を出力するように指示する、

請求項 1 記載の光出力装置。

25 9. 前記多段階制御において前記光出力制御部は、3以上の光の点滅方法のうちから1の光の点滅方法で光の出力をするように指示する、

請求項 1 記載の光出力装置。

30 10. 前記多段階制御において前記光出力制御部は、3以上の光源の回転方法のうちから1の光源の回転方法で光を出力するように指

示する、

請求項 1 記載の光出力装置。

1 1 . 前記多段階制御において前記光出力制御部は、 3 以上の光源
5 の大きさのうちから 1 の光源の大きさで光を出力するように指示す
る、

請求項 1 記載の光出力装置。

1 2 . 前記外部情報は、 データを入力する入力部によりデータ入力
10 される速度を示す情報を有する、

請求項 1 記載の光出力装置。

1 3 . 前記外部情報は、 C P U の稼動率を示す情報を有する、

請求項 1 記載の光出力装置。

15

1 4 . 前記外部情報は、 位置に関する情報である位置情報を有する、

請求項 1 記載の光出力装置。

1 5 . 前記外部情報は、 場所に関する情報である場所情報を有する、
20 請求項 1 記載の光出力装置。

1 6 . 前記外部情報は、 圧力に関する情報である圧力情報を有する、

請求項 1 記載の光出力装置。

25 1 7 . 前記外部情報は、 心拍数を示す情報である心拍数情報を有す
る、

請求項 1 記載の光出力装置。

1 8 . 前記外部情報は、 体温を示す情報である体温情報を有する、

30 請求項 1 記載の光出力装置。

19. 前記外部情報は、血糖値を示す情報である血糖値情報を有する、

請求項1記載の光出力装置。

5

20. 前記外部情報は、健康状態に関する情報である健康状態情報を有する、

請求項1記載の光出力装置。

10 21. 前記外部情報は、PH値に関する情報であるPH値情報を有する、

請求項1記載の光出力装置。

22. 前記外部情報は、角度に関する情報である角度情報を有する、

15 請求項1記載の光出力装置。

23. 前記外部情報は、回転に関する情報である回転情報を有する、

請求項1記載の光出力装置。

20 24. 前記外部情報は、脳波に関する情報である脳波情報を有する、

請求項1記載の光出力装置。

25. 形状が立方体、直方体、球形のいずれかである、

請求項1記載の光出力装置。

25

26. 外部から外部情報を受信して、請求項1記載の光出力装置に前記外部情報を送信する中継装置であって、

前記外部情報の送信元を識別する送信元識別子と前記外部情報とを受信する外部情報受信部と、

30 前記外部情報の送信先を識別する送信先識別子と送信元識別

子との対である送信管理情報とを格納している送信管理情報格納部と、

前記送信元識別子と対になる送信先識別子を前記送信管理情報格納部から取得する送信先識別子取得部と、

5 前記送信先識別子で識別される送信先に、前記外部情報を送信する外部情報送信部と、

を具備する中継装置。

27. 外部から外部情報を受信して、請求項1記載の光出力装置に
10 前記外部情報を送信する中継装置であって、

前記外部情報の送信先を識別する送信先識別子と前記外部情報とを受信する外部情報受信部と、

前記送信先識別子で識別される送信先に、前記外部情報を送信する外部情報送信部と、

15 を具備する中継装置。

28. 請求項2記載の光出力装置に外部情報を送信する中継装置であって、

複数の前記外部情報を受信する外部情報受信部と、

20 前記外部情報受信部が受信した複数の外部情報を記憶する外部情報記憶部と、

前記外部情報記憶部が記憶した複数の外部情報に基づいて、光制御するためのパラメータである新たな外部情報を構成する外部情報構成部と、

25 前記外部情報構成部が構成した外部情報を送信する外部情報送信部と、を具備する、

中継装置。

29. 請求項1記載の光出力装置と情報処理端末とを有する情報処理システムを構成する前記情報処理端末であって、

外部情報を取得する外部情報取得部と、

当該情報処理端末を識別する情報である送信元識別子と前記外部情報の送信先を識別する送信先識別子のいずれかを格納している格納部と、

5 前記格納部が格納している送信元識別子と送信先識別子のいずれかと、前記取得した外部情報を送信する情報処理端末。

30. 前記外部情報が、種類情報と情報値を有する、

請求項29記載の情報処理端末。

10

31. 前記外部情報取得部は、

データを入力する入力部によりデータ入力される信号を受け付ける入力信号受付部と、

前記入力信号受付部で受け付けた信号に基づいて外部情報を生成する外部情報生成部と、を具備する、

請求項29記載の情報処理端末。

32. 前記外部情報取得部は、

CPUの稼働率に関する情報である稼働率情報を取得するCPU稼働率取得部を具備し、

前記外部情報が、前記稼働率情報を有する、

請求項29記載の情報処理端末。

33. 前記外部情報取得部は、

25 前記情報処理端末の位置に関する情報である位置情報を取得する位置情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記位置情報を有する、

請求項29記載の情報処理端末。

30 34. 前記外部情報取得部は、

前記情報処理端末が存在する場所に関する情報である場所情報を取得する場所情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記場所情報を有する、

請求項 2 9 記載の情報処理端末。

5

3 5 . 前記外部情報取得部は、

前記情報処理端末に与えられる圧力に関する情報である圧力情報を取得する圧力取得部を具備し、

前記外部情報が、前記圧力情報を有する、

10 請求項 2 9 記載の情報処理端末。

3 6 . 前記外部情報取得部は、

心拍数情報を取得する心拍数情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記心拍数情報をも有する、

15 請求項 2 9 記載の情報処理端末。

3 7 . 前記外部情報取得部は、

体温情報を取得する体温情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記体温情報を有する

20 請求項 2 9 記載の情報処理端末。

3 8 . 前記外部情報取得部は、

血糖値情報を取得する血糖値情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記血糖値情報を有する

25 請求項 2 9 記載の情報処理端末。

3 9 . 前記外部情報取得部は、

健康状態情報を取得する健康状態情報取得部を具備し、

前記外部情報が、前記健康状態情報を有する

30 請求項 2 9 記載の情報処理端末。

4 0 . 前記外部情報取得部は、
PH値を取得するPH値取得部を具備し、
前記前記外部情報が、前記PH値を有する
5 請求項29記載の情報処理端末。

4 1 . 前記外部情報取得部は、
前記情報処理端末の傾きに関する情報である角度情報を取得する角
度情報取得部を具備し、
10 前記外部情報が、前記角度情報を有する、
請求項29記載の情報処理端末。

4 2 . 前記外部情報取得部は、
回転に関する情報である回転情報を取得する回転情報取得部を具備
15 し、
前記前記外部情報が、前記回転情報を有する
請求項29記載の情報処理端末。

4 3 . 前記外部情報取得部は、
20 脳波を取得する脳波取得部を具備し、
前記前記外部情報が、前記脳波に関する情報である脳波情報を
有する、
請求項29記載の情報処理端末。

25 4 4 . 形状が立方体、直方体、球形のいずれかである、
請求項29記載の情報処理端末。

4 5 . 光出力装置を制御する、コンピュータに読み取り可能なプロ
グラムであって、
30 外部から送信される情報である外部情報を受信する外部情報

受信ステップと、

前記外部情報に基づいて光の出力を多段階に制御する光出力
制御ステップと、を有する、
プログラム。

5

4 6 . 前記外部情報は情報の種類を示す情報である種類情報と当該
種類情報が示す情報の値である情報値を有し、

前記光出力制御ステップにおいて、前記種類情報と前記情報
値に基づいて光の出力を制御する、

10 請求項 4 5 記載のプログラム。

4 7 . 前記光出力制御ステップにおいて、前記外部情報受信ステッ
プで受信した外部情報が有する種類情報が予め格納されている種類
情報と一定の関係がある場合のみ、光の出力を指示する、

15 請求項 4 5 記載のプログラム。

4 8 . 光出力方法を識別する光出力方法識別子と種類情報とを対応
付けて格納するステップをさらに有し、

前記光出力制御ステップにおいて、前記光出力方法を複数有
20 し、当該種類情報に対応する光出力方法識別子で識別される光出力
方法により光の出力をするように指示する、

請求項 4 7 記載のプログラム。

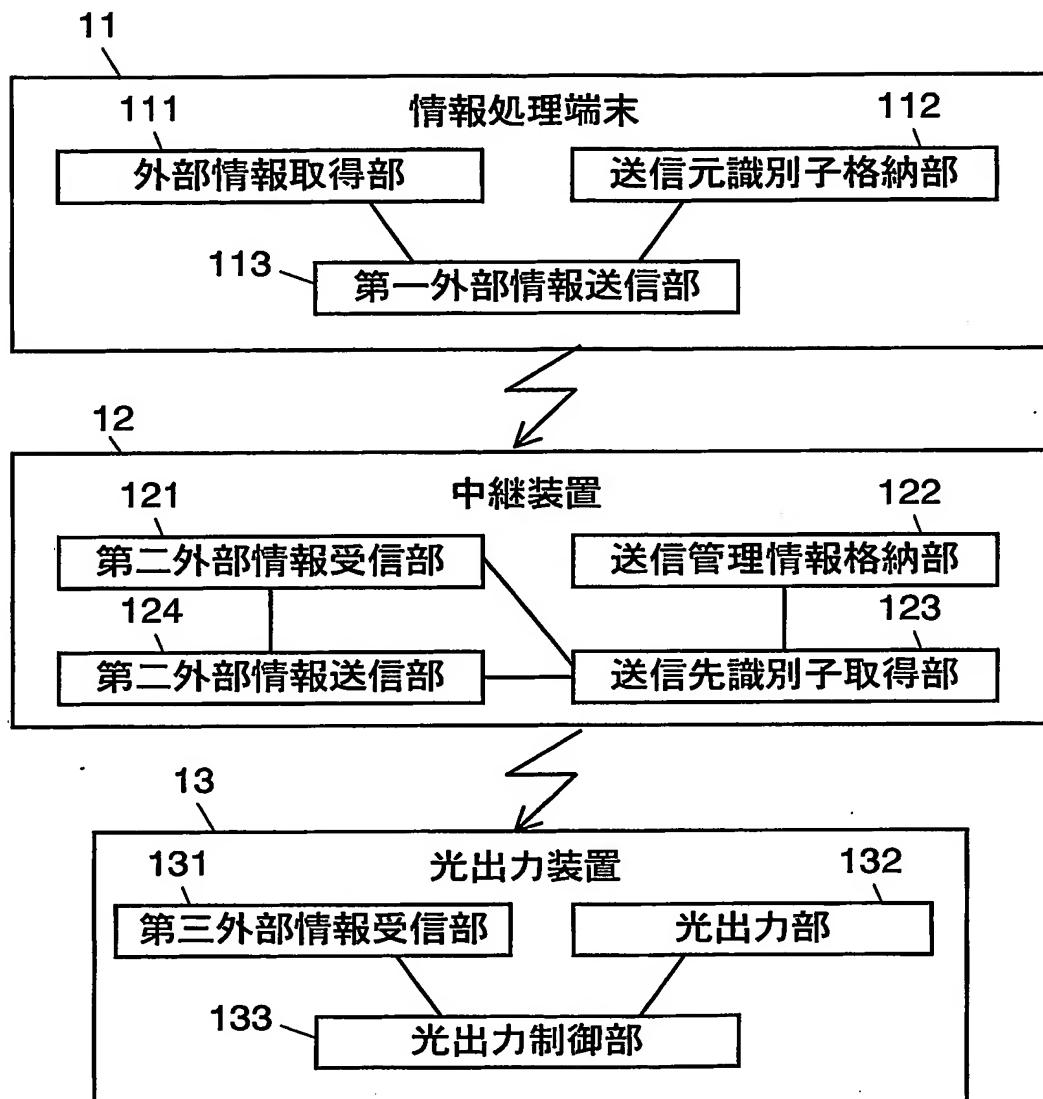
4 9 . 前記外部情報受信ステップで受信する外部情報の少なくとも
25 一部を記憶する外部情報記憶ステップをさらに具備し、

前記光出力制御ステップは、前記外部情報記憶ステップで記
憶した外部情報と前記外部情報受信ステップで受信した外部情報の
少なくともいづれかに基づいて光の出力を制御する、

請求項 4 5 記載のプログラム。

1/44

FIG. 1



2/44

FIG. 2

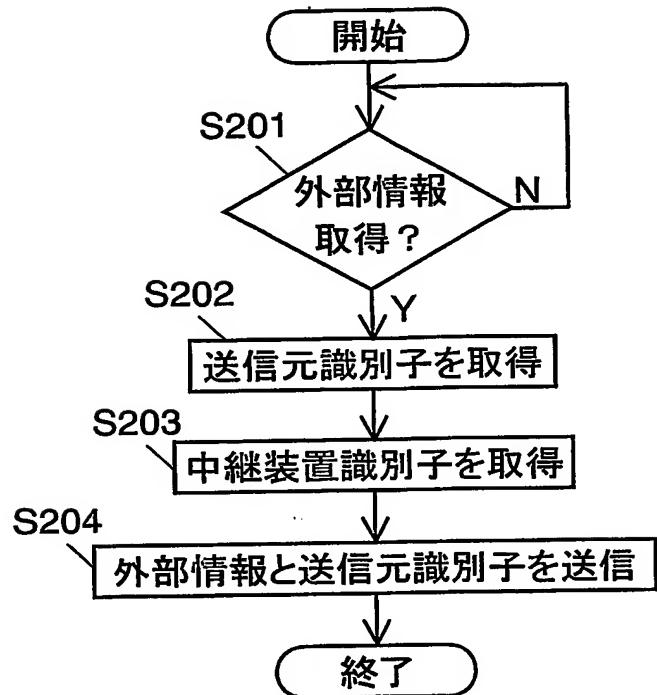
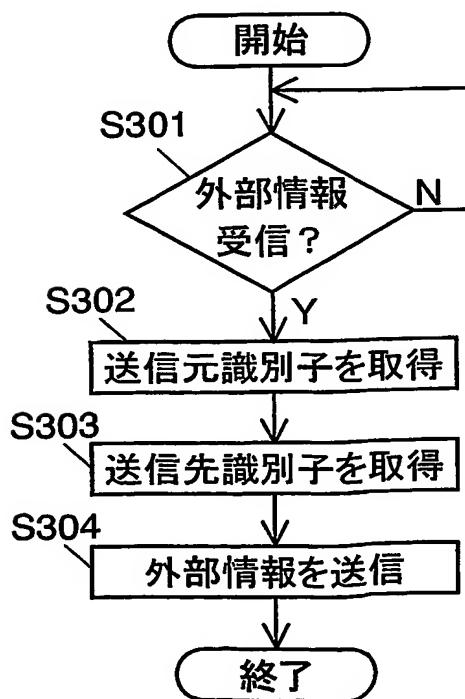
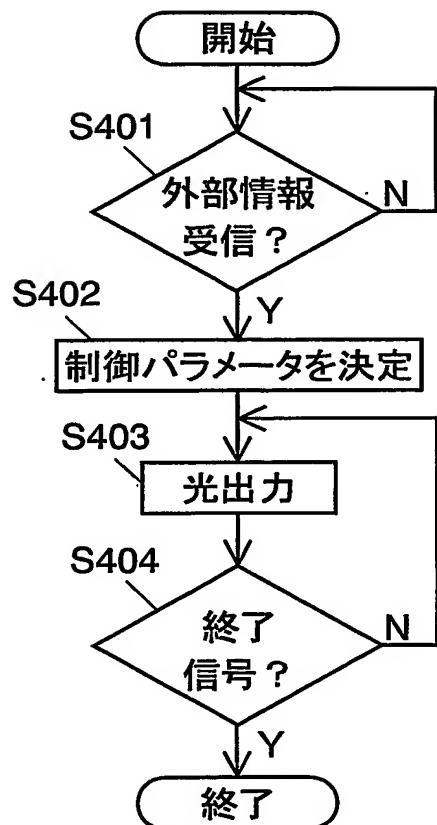


FIG. 3



3/44

FIG. 4



4/44

FIG. 5

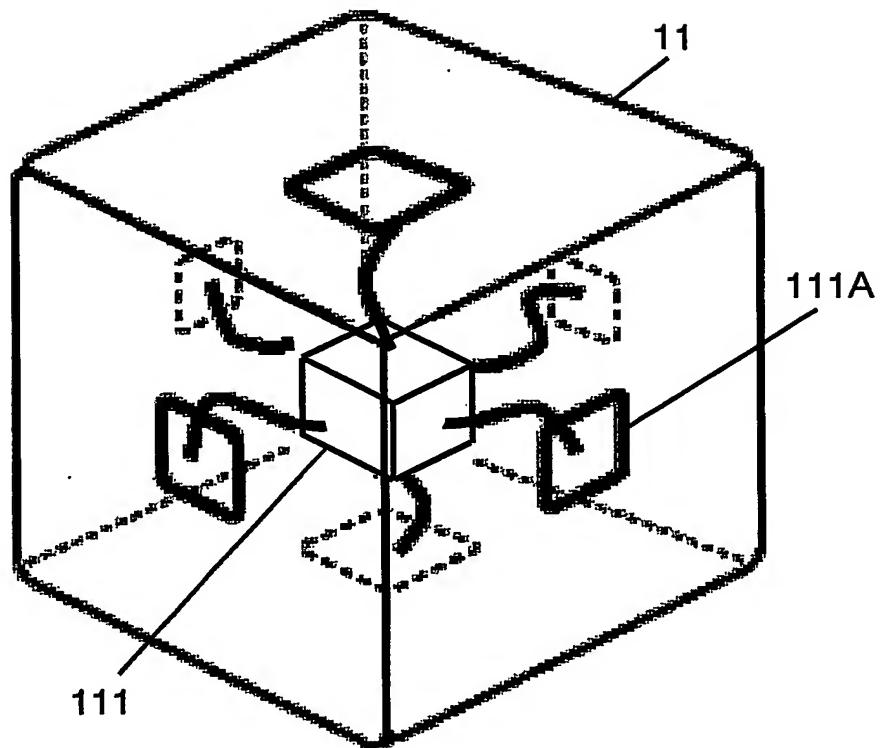
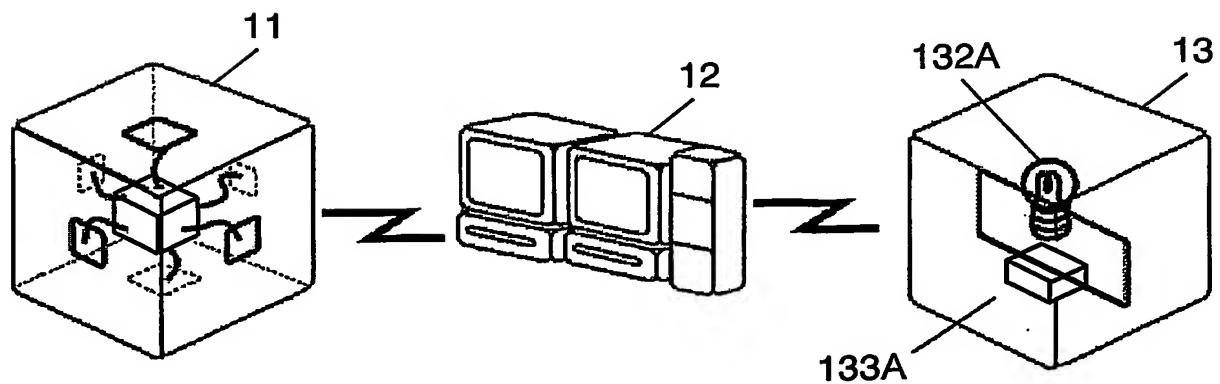


FIG. 6



5/44

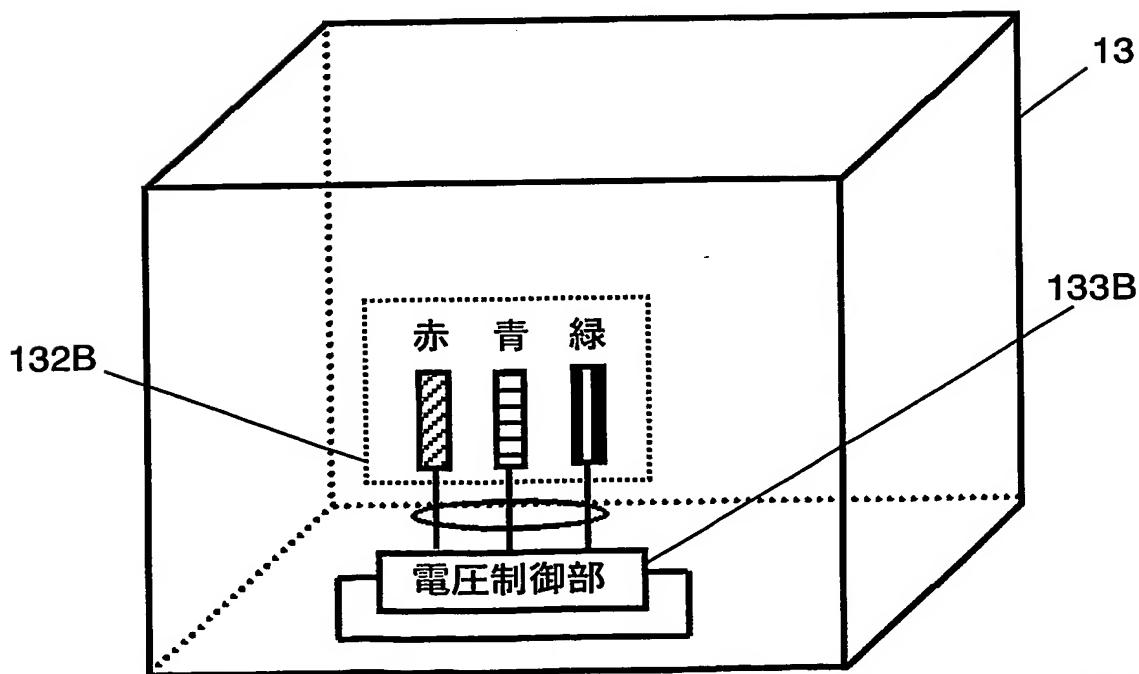
FIG. 7

取得した外部情報	送信する外部情報
(10,20,10,10,10,0)	10

FIG. 8

受信した外部情報	電圧
20 以下	外部情報の値
20 より大きい	20

FIG. 9



BEST AVAILABLE COPY

6/44

FIG. 10

受信した外部情報	点滅パターン
0	ON _____ OFF _____
1	ON _____ OFF 9 1 9 1 9 1
2	ON _____ OFF 8 2 8 2 8 2
3	ON _____ OFF 7 3 7 3 7 3
9	ON 9 1 9 1 9 1 OFF _____
10 以上	ON _____ OFF _____

7/44

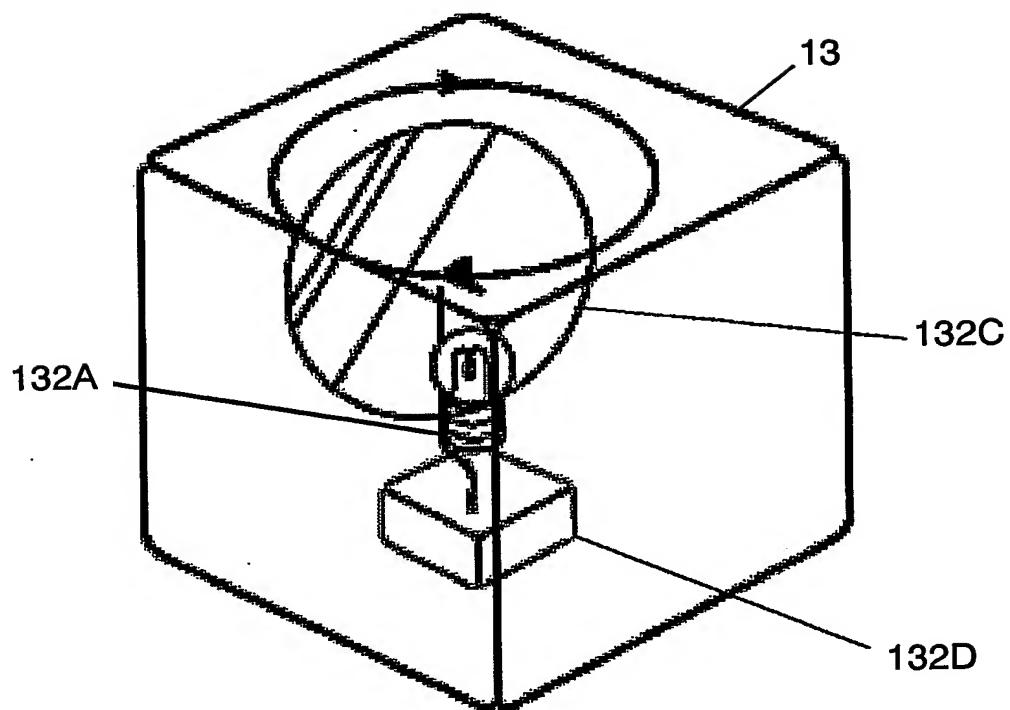
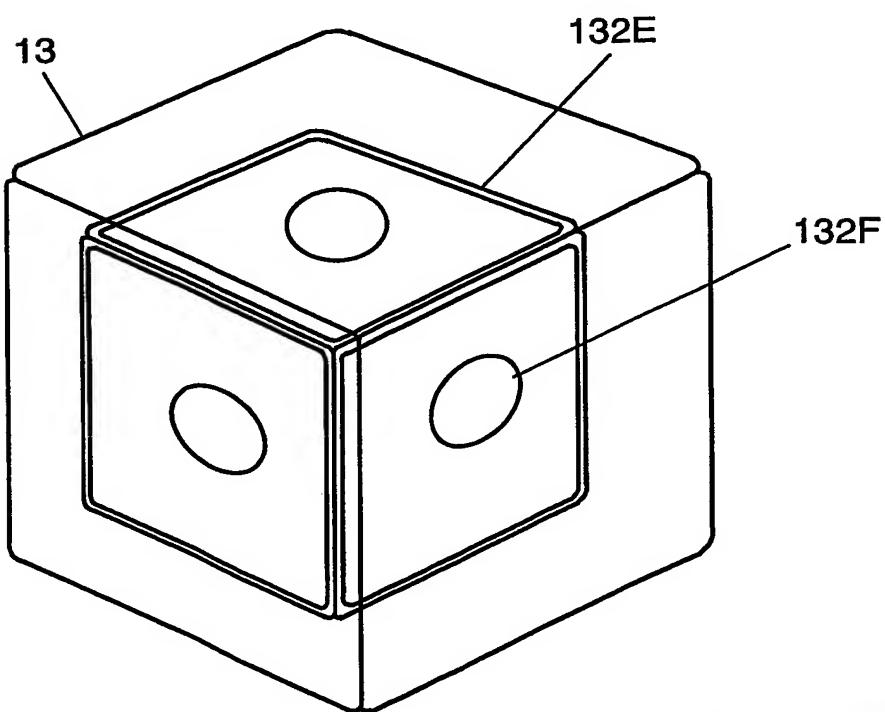
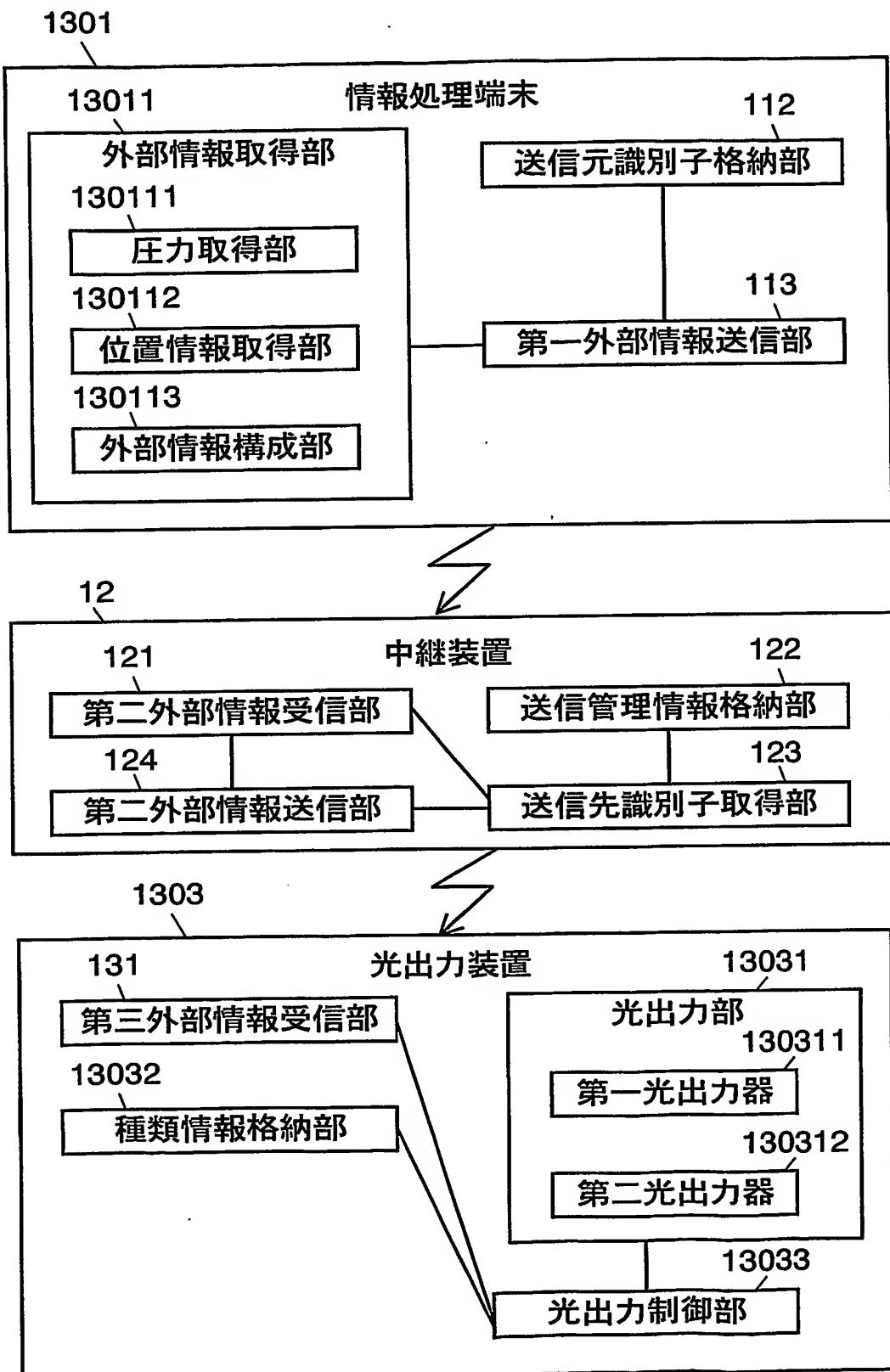
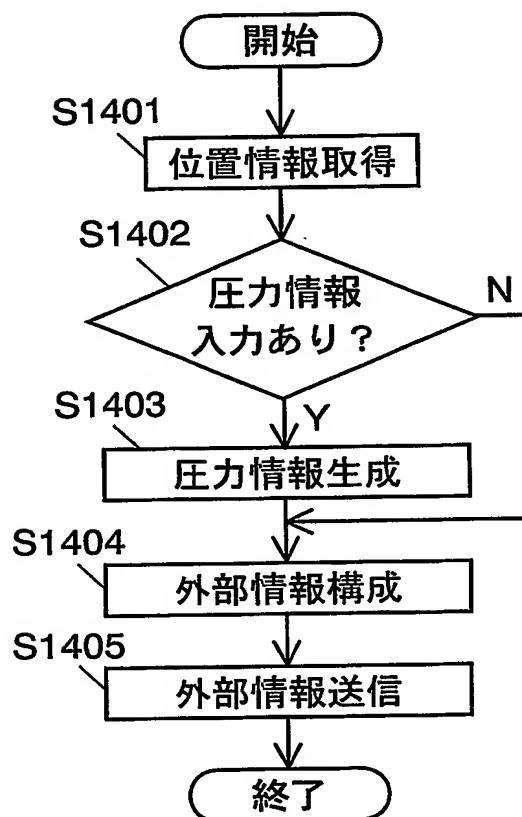
FIG. 11**FIG. 12****BEST AVAILABLE COPY**

FIG. 13



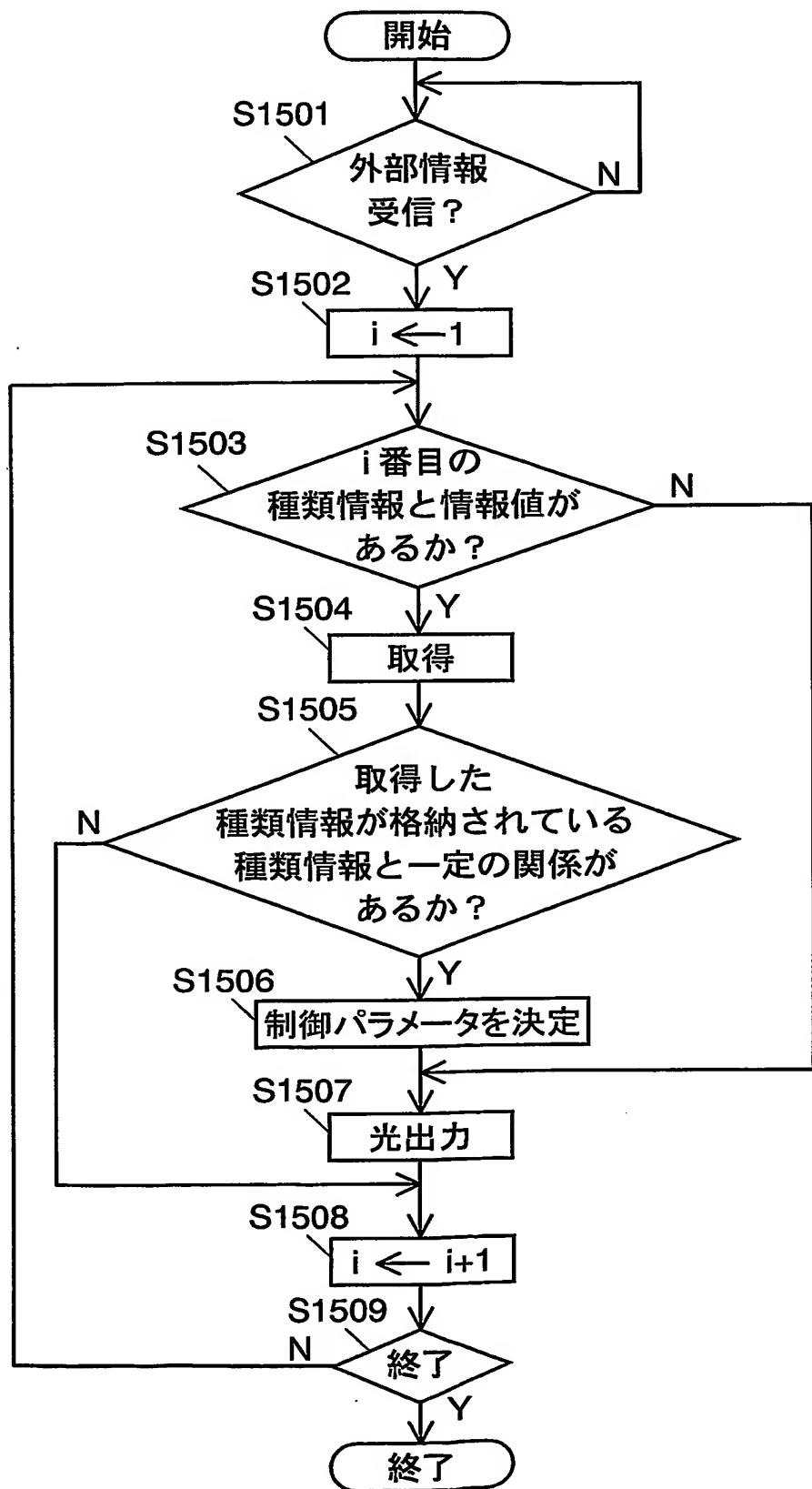
9/44

FIG. 14



10/44

FIG. 15



11/44

FIG. 16

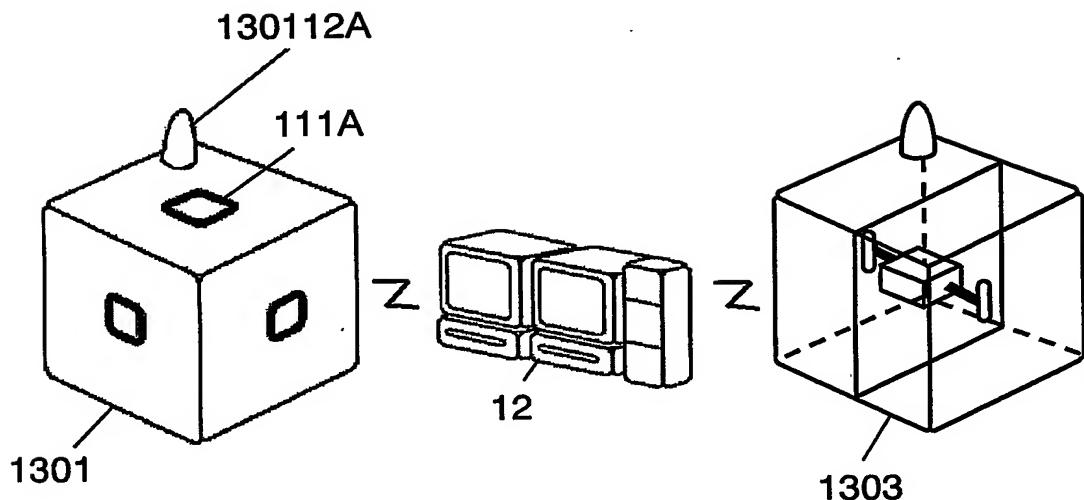


FIG. 17

センサー1の値	センサー2の値	センサー6の値
---------	---------	-------	---------

FIG. 18

0	0	20	5	5	20
---	---	----	---	---	----

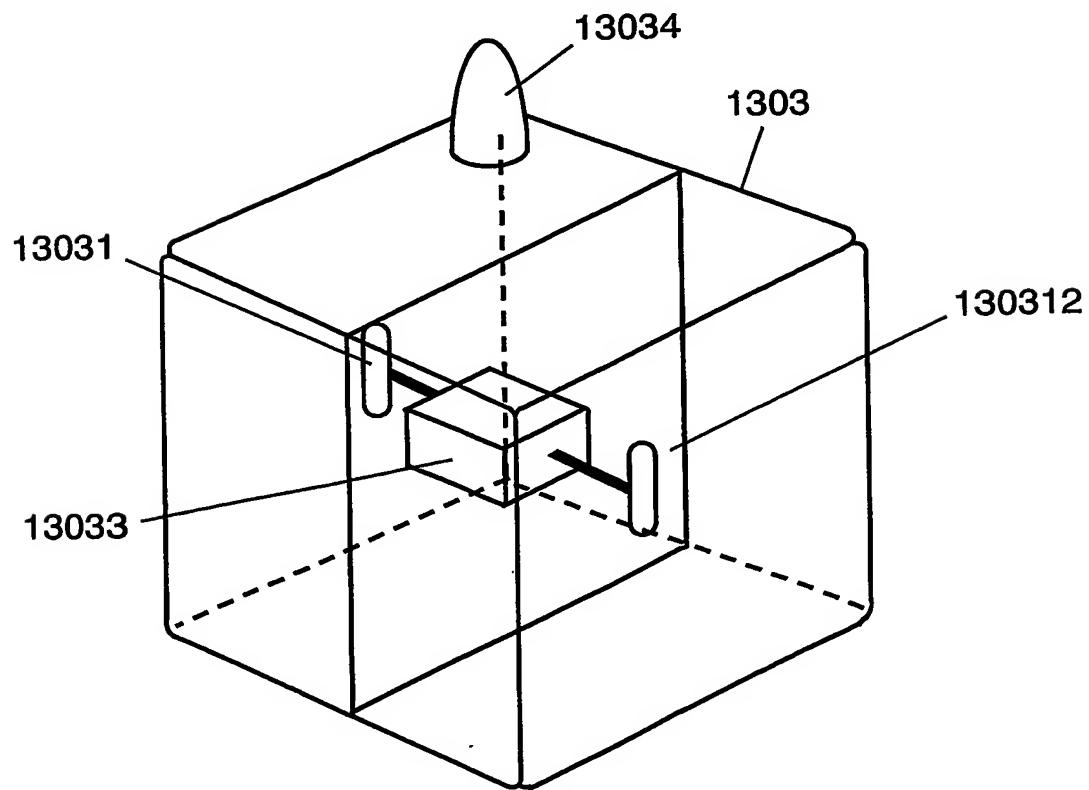
12/44

FIG. 19

X(緯度)	Y(経度)	Z(高度)
136	110	5

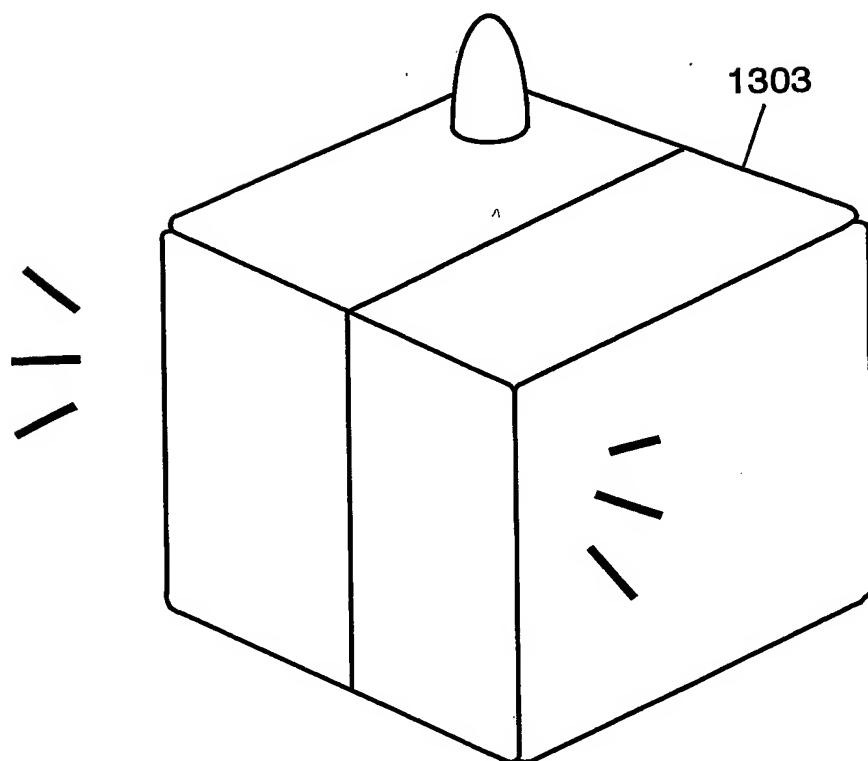
FIG. 20

種類情報	ID	情報値
位置情報	2	(136,110,5)
圧力情報	1	12.5

FIG. 21

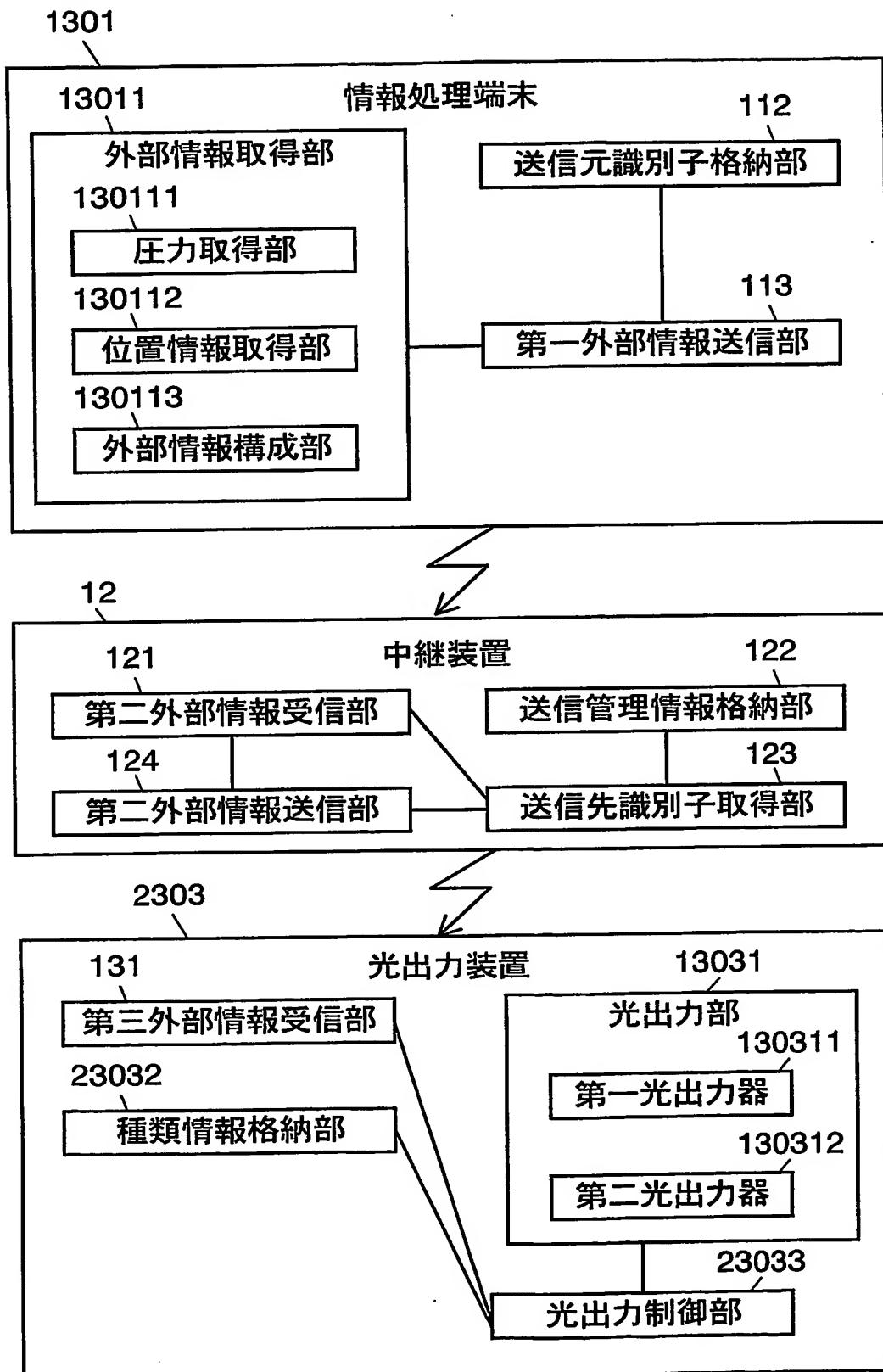
13/44

FIG. 22



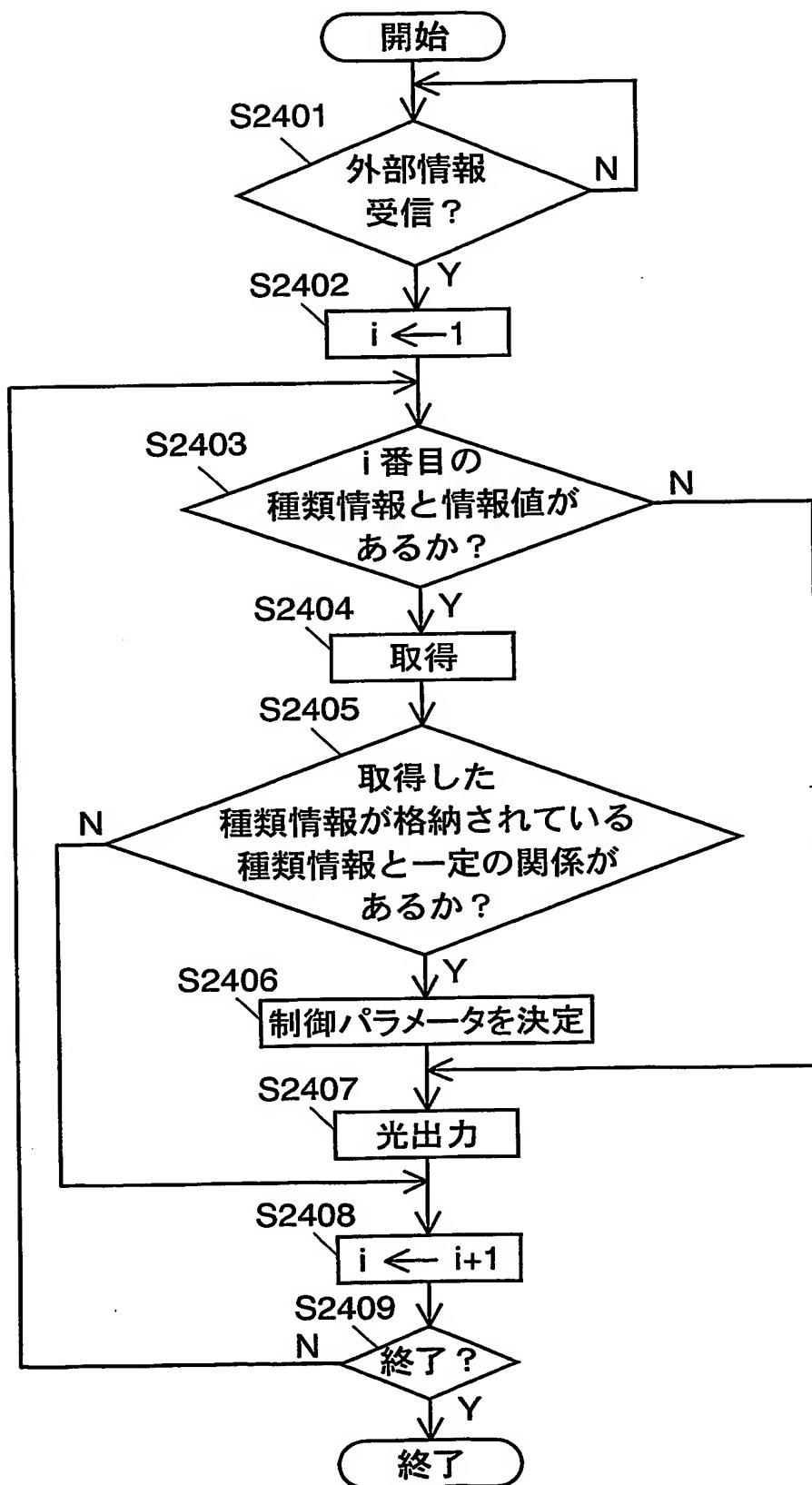
14/44

FIG. 23



15/44

FIG. 24



16/44

FIG. 25

光出力器識別子	種類情報	光出力方法識別子
第一光出力器	圧力情報	光点滅
第二光出力器	位置情報	光回転

FIG. 26

光出力方法識別子
光強度
光色
光点滅
光回転
光源の大きさ

FIG. 27

種類情報・光出力方法識別子設定パネル

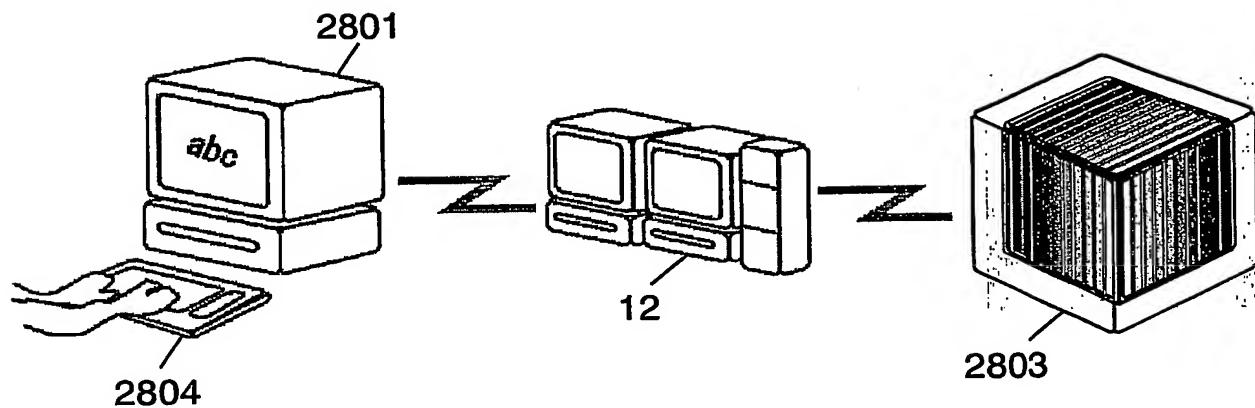
種類情報または／および光出力方法識別子を入力して下さい

光出力器	種類情報	光出力方法識別子
第一光出力器	圧力情報	光点滅
第二光出力器	位置情報	メニュー 光強度 光色 光点滅 光回転 光源の大きさ

決定

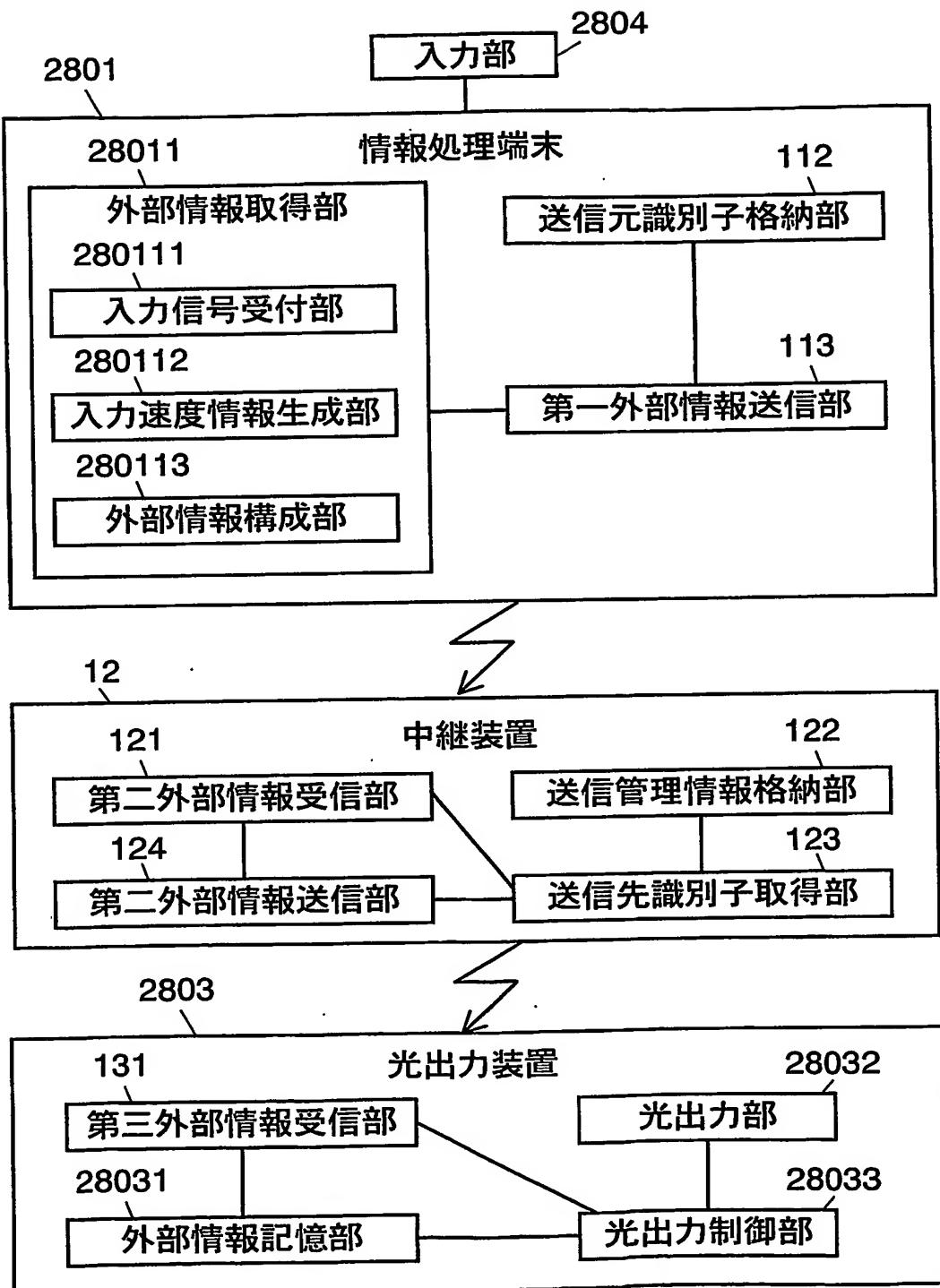
17/44

FIG. 28



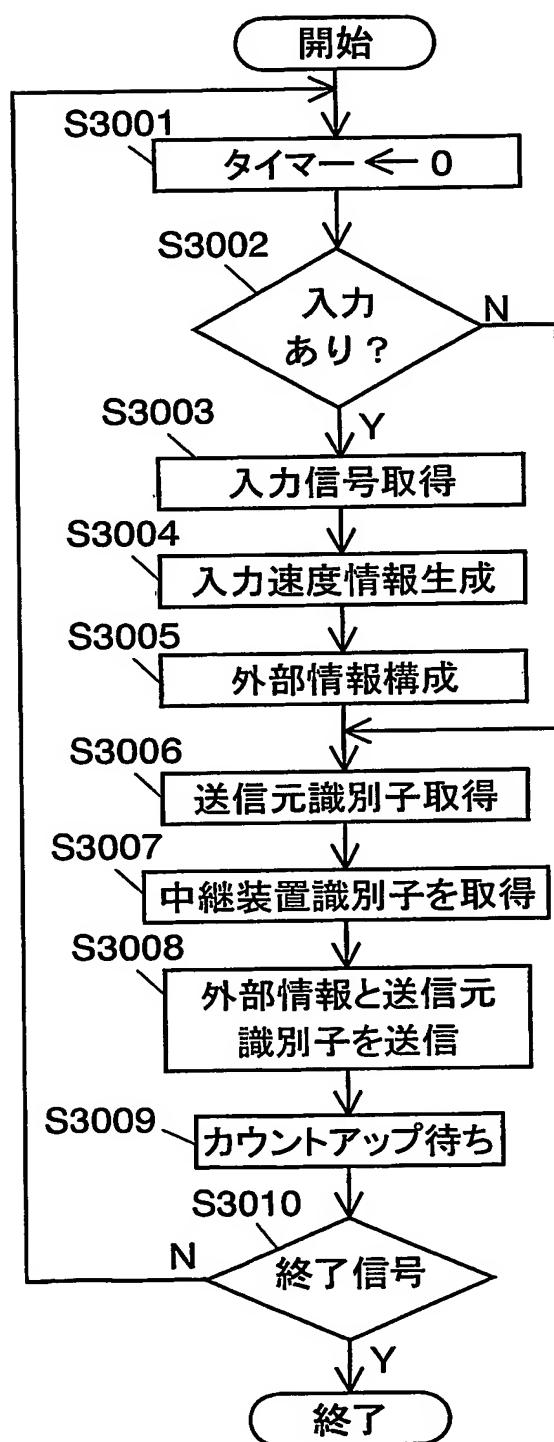
18/44

FIG. 29



19/44

FIG. 30



20/44

FIG. 31

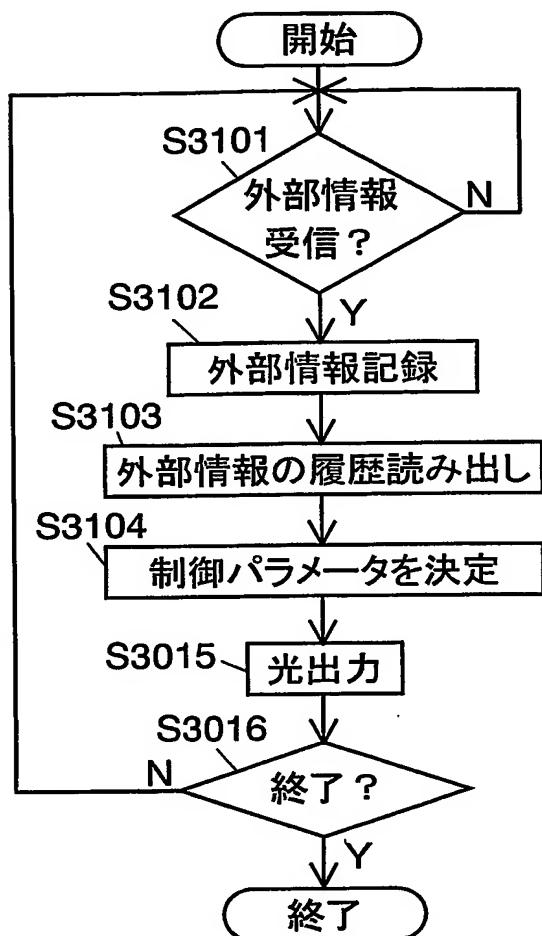


FIG. 32

時刻	外部情報
9:01	3
9:02	10
9:03	61
9:04	74
⋮	⋮
10:00	123

21/44

FIG. 33

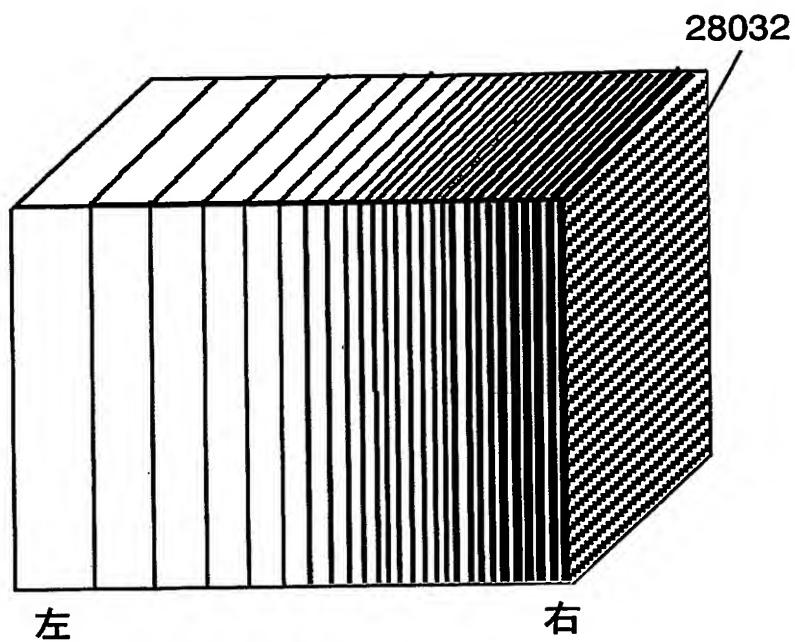
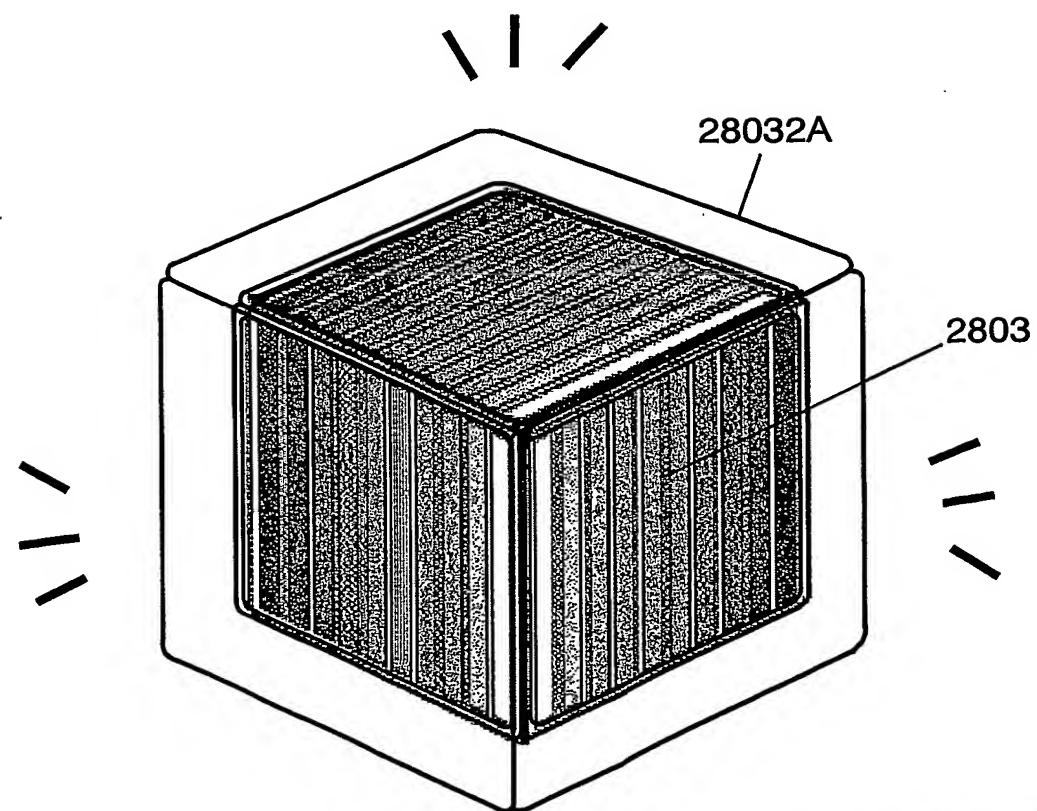
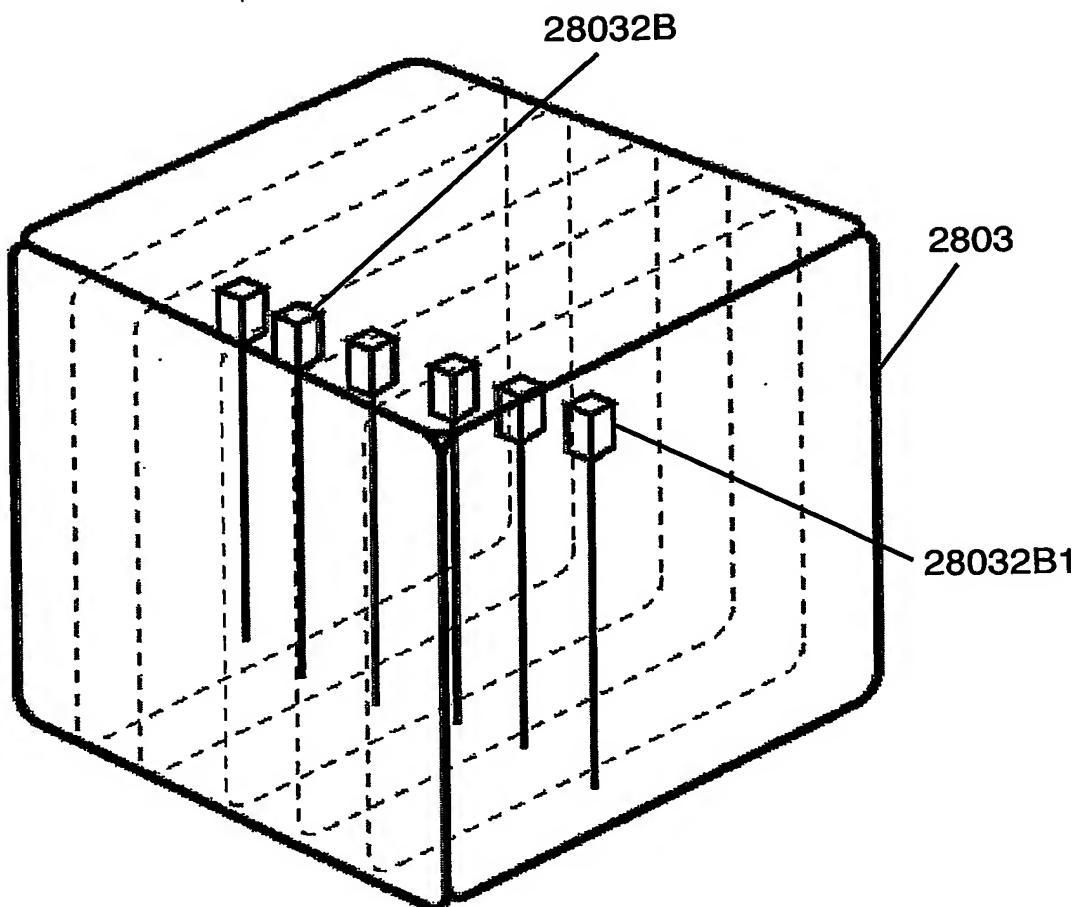


FIG. 34



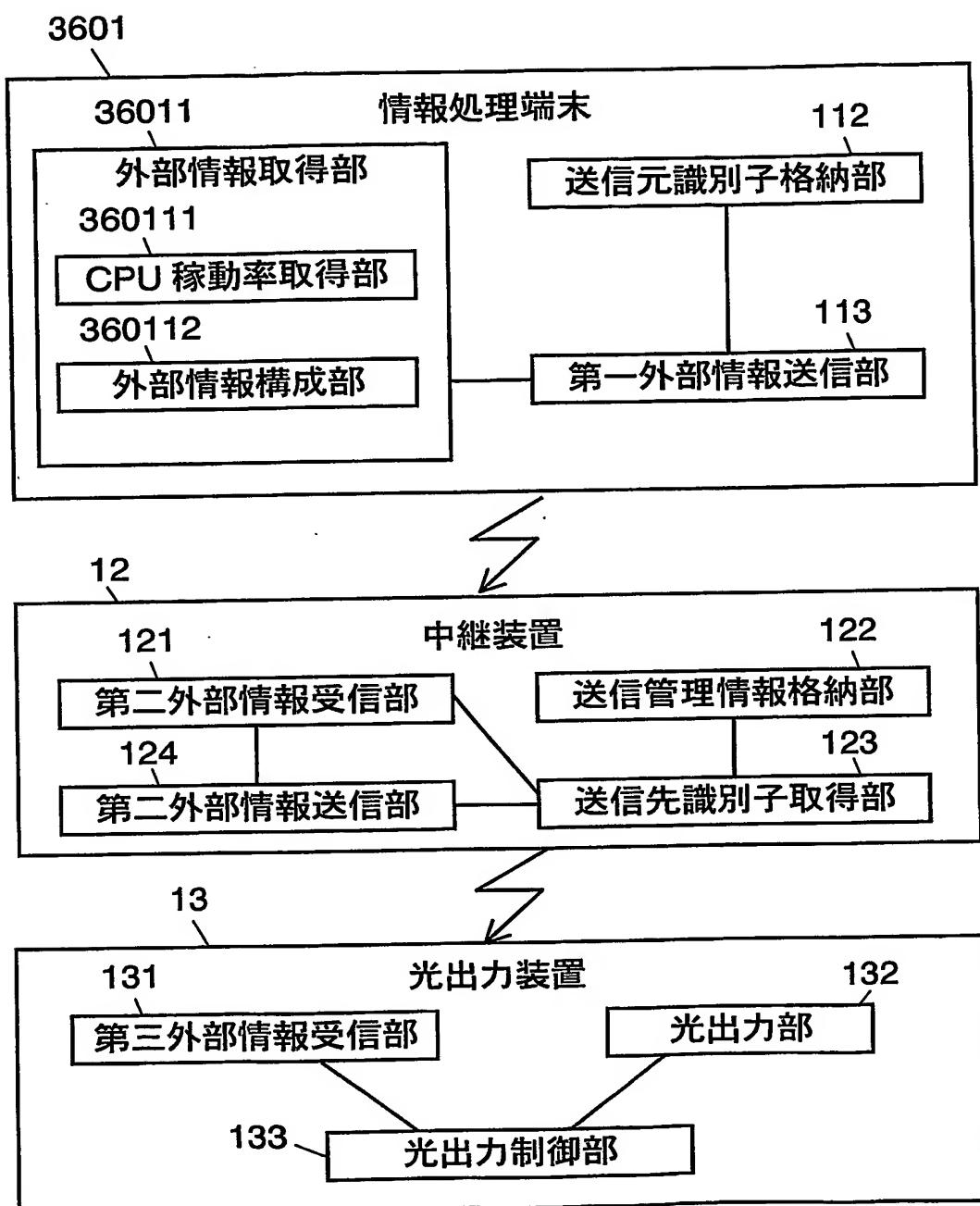
BEST AVAILABLE COPY

22/44

FIG. 35**BEST AVAILABLE COPY**

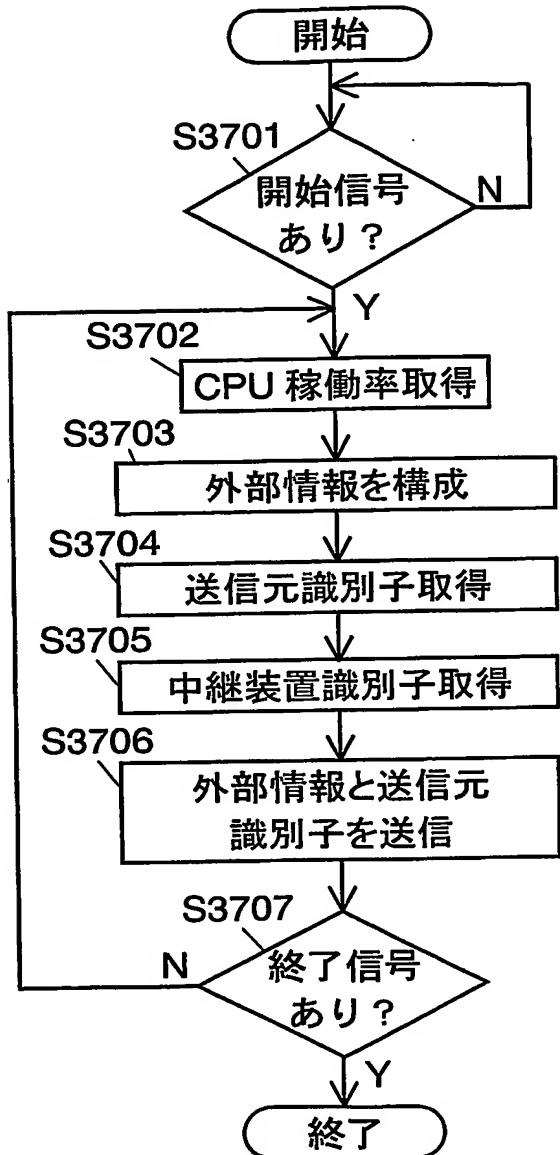
23/44

FIG. 36



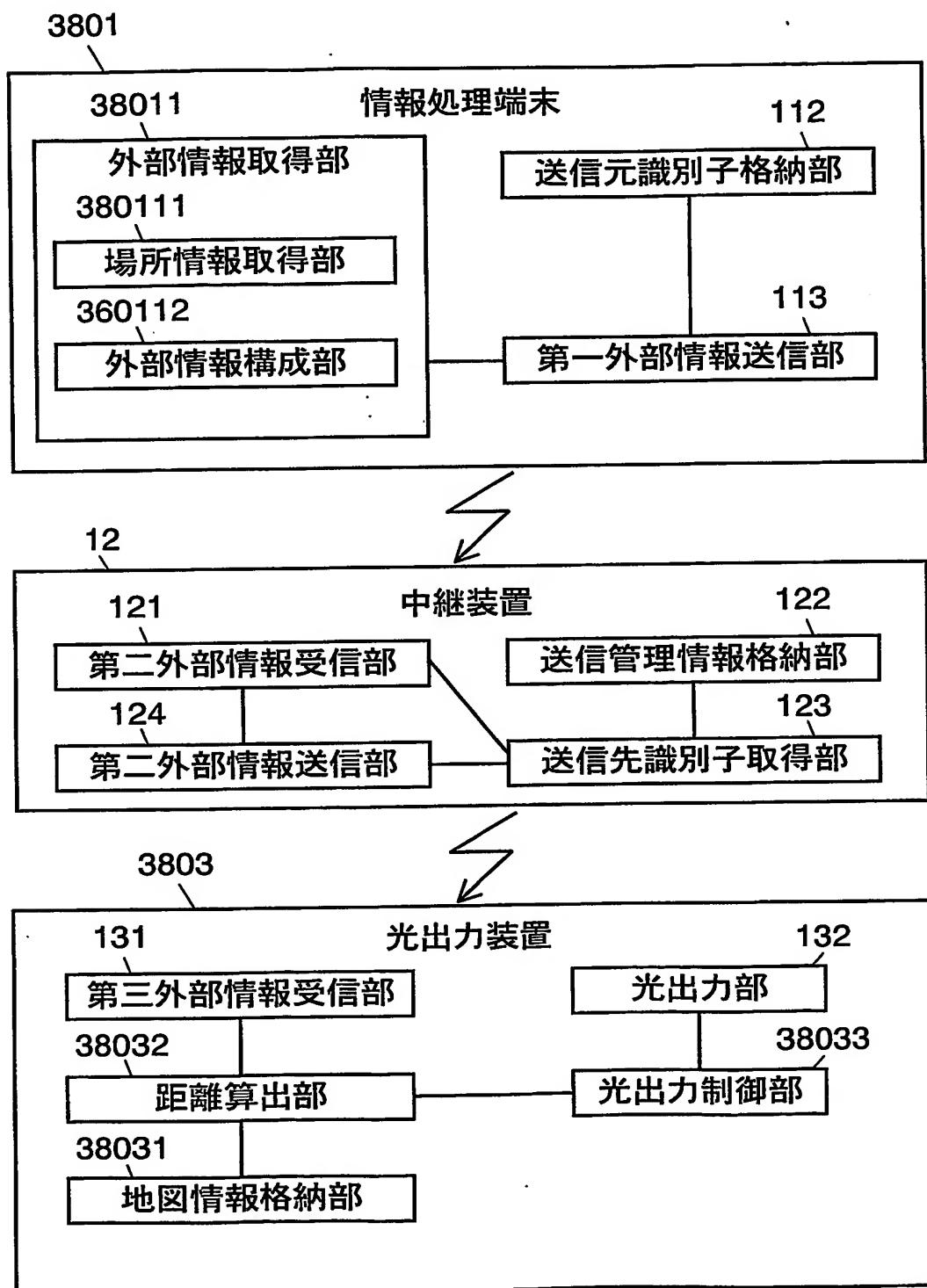
24/44

FIG. 37



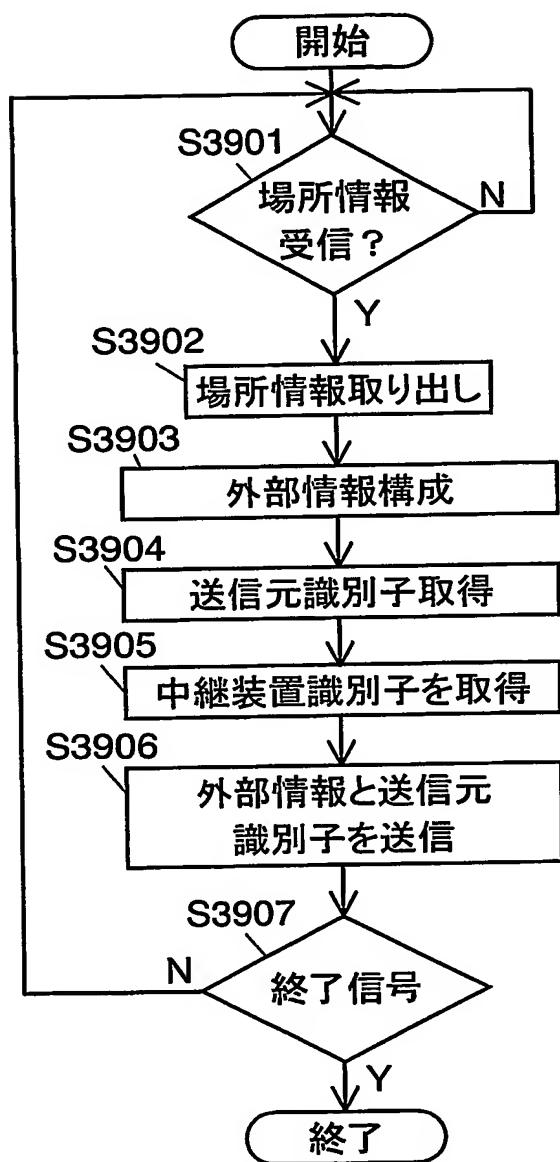
25/44

FIG. 38



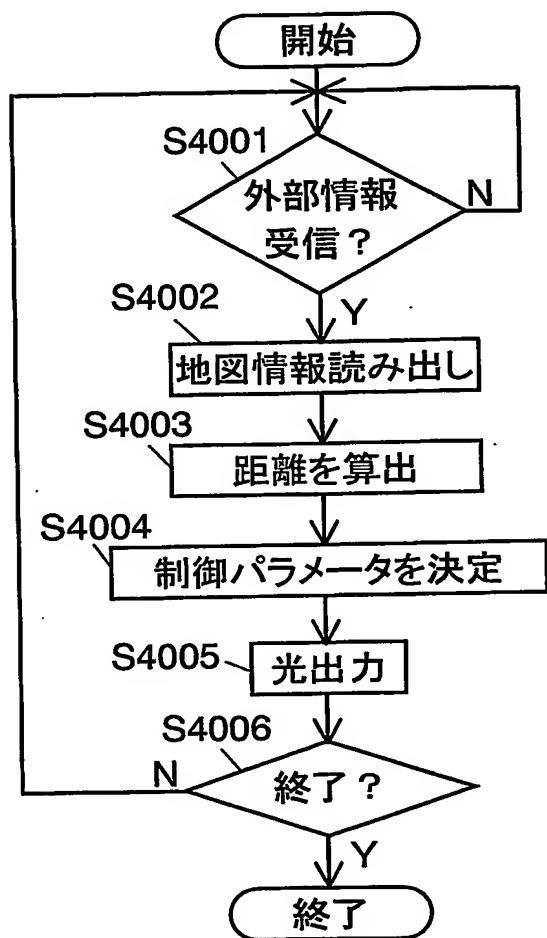
26/44

FIG. 39



27/44

FIG. 40



28/44

FIG. 41

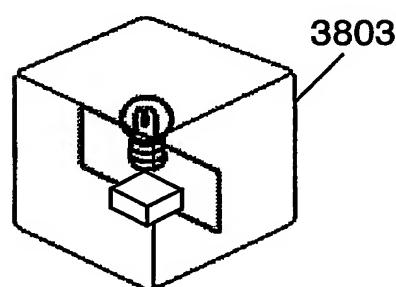
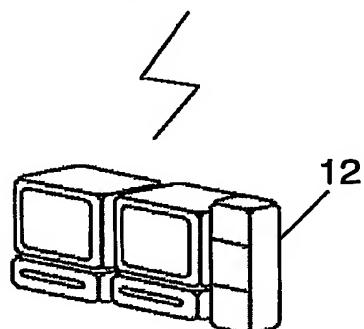
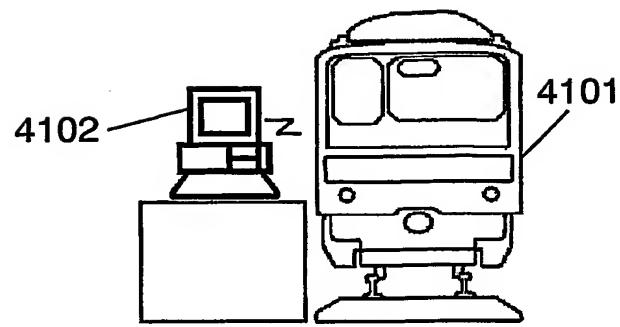


FIG. 42

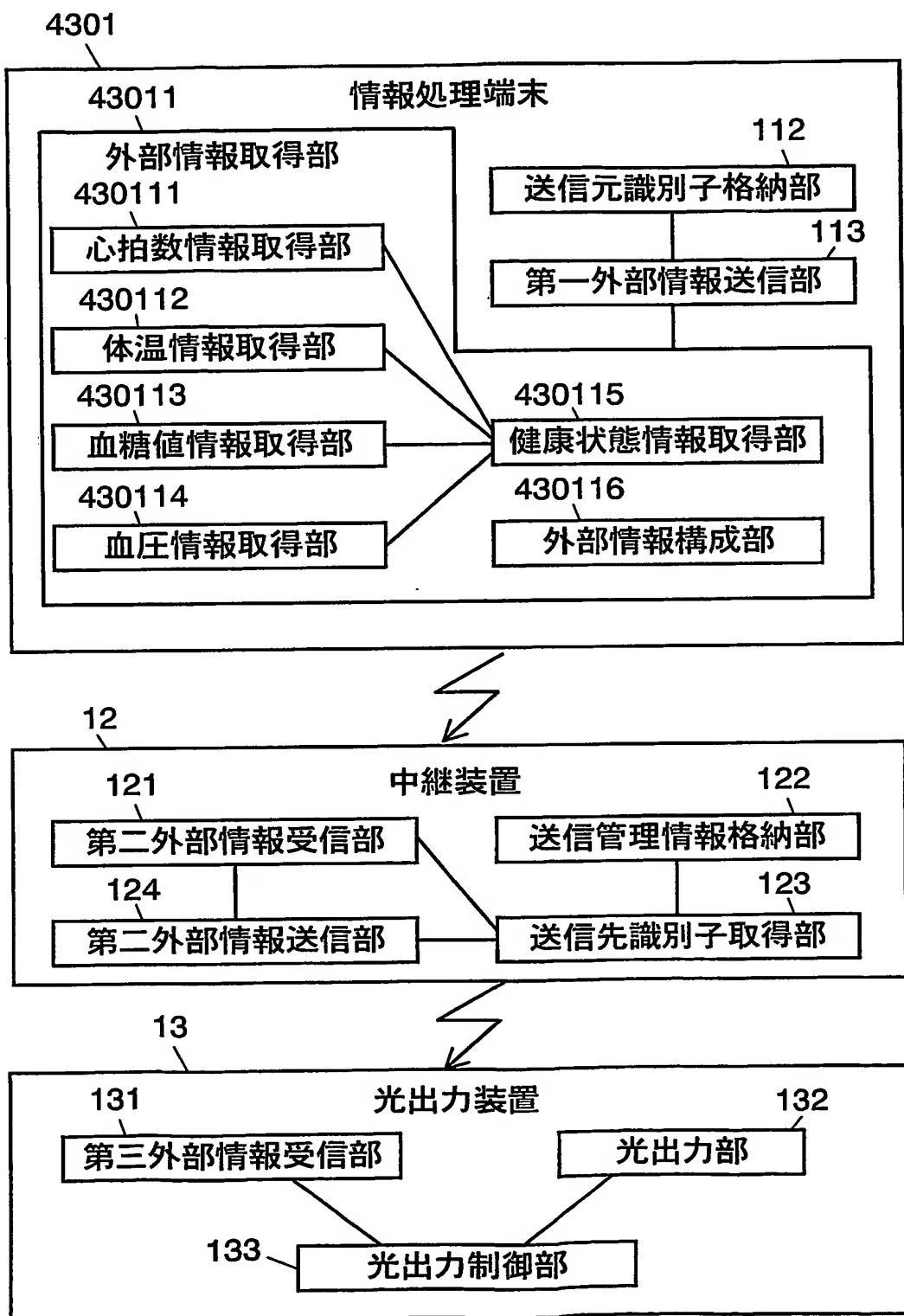
「ABC 電鉄 X 路線 距離管理表」

駅識別子	A 駅	B 駅	C 駅	D 駅	F 駅
距離	0	5,2Km	8,4Km	10,3Km	15,0Km

「最寄駅」 D 駅

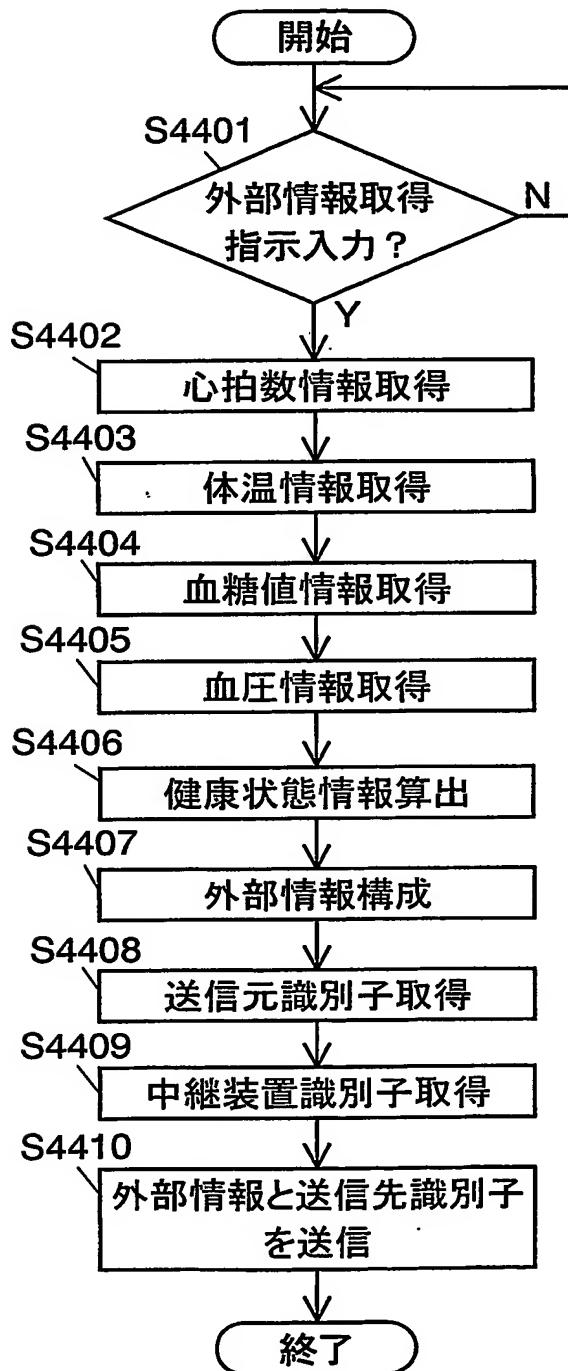
29/44

FIG. 43



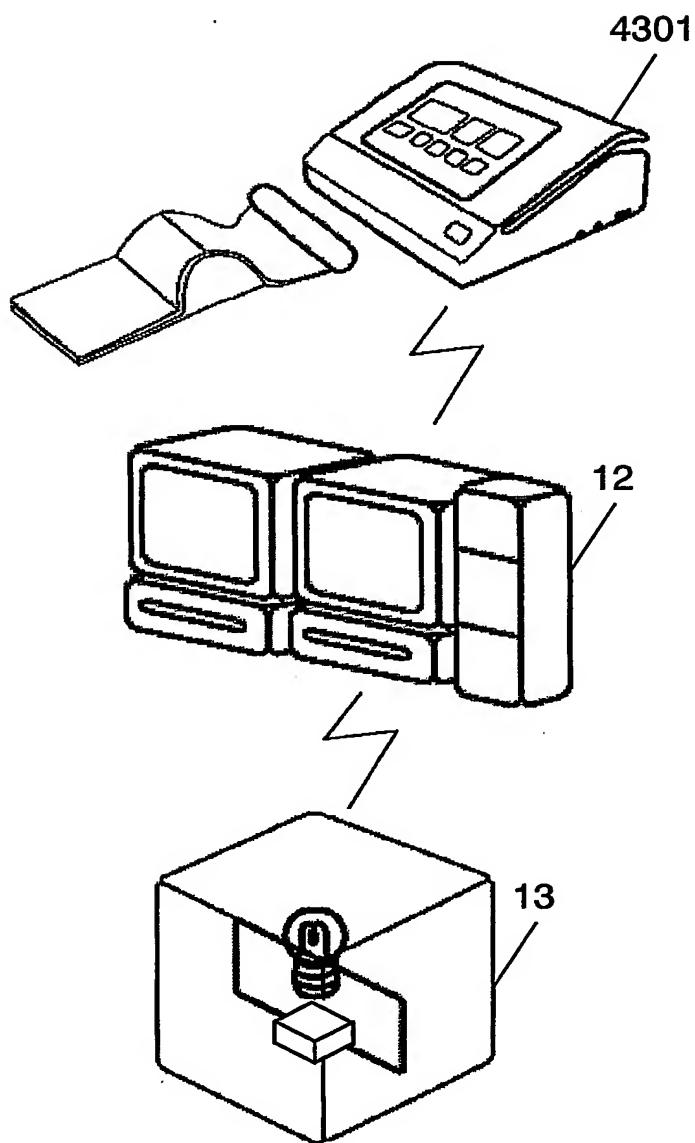
30/44

FIG. 44



31/44

FIG. 45



BEST AVAILABLE COPY

32/44

FIG. 46

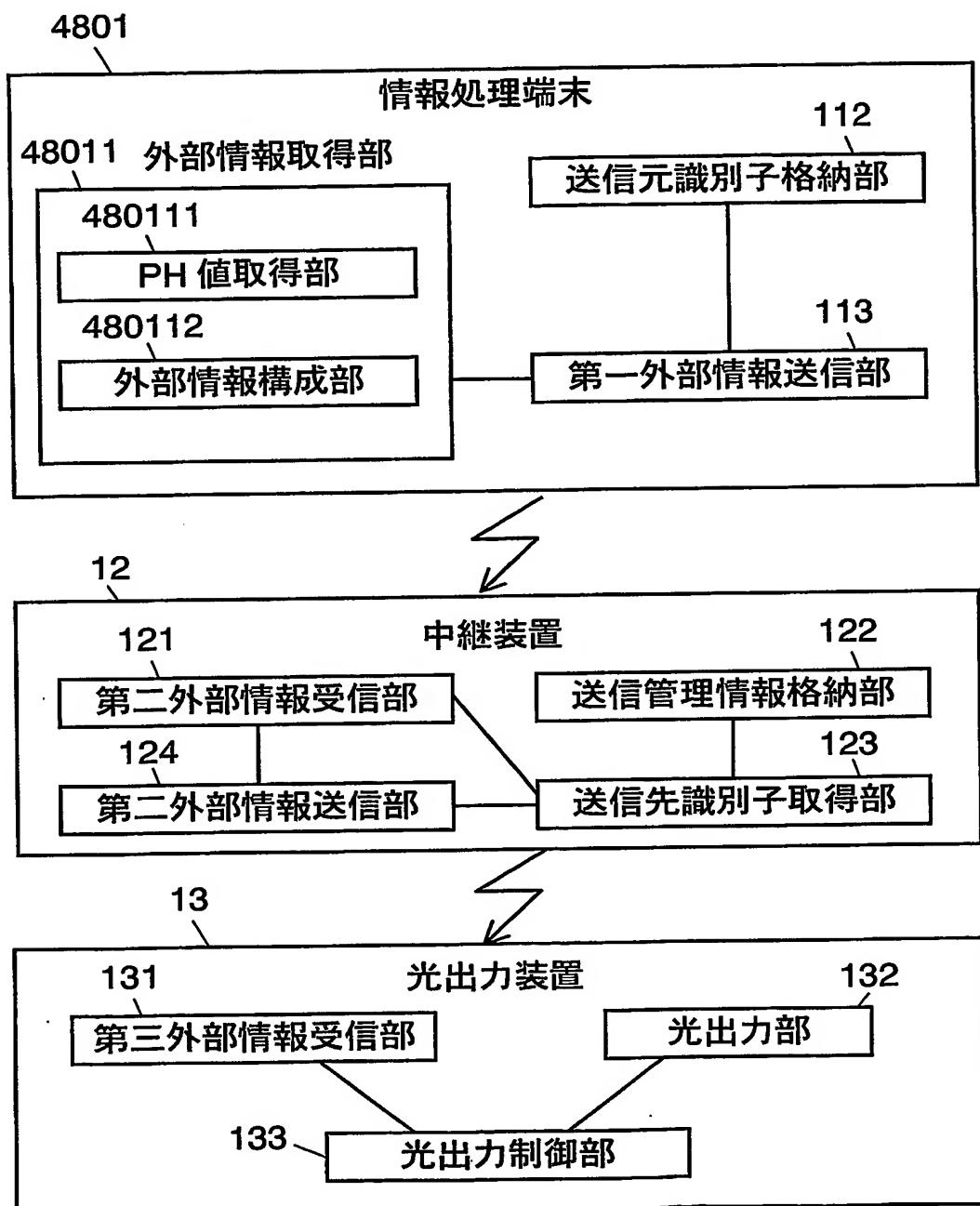
点数	心拍数	体温	血糖値	血圧
0	91~	40.1~	151~	上 180 以上 70 以下 下 130~140 30~40
5	81~90	39.1~40.0	141~150	上 170~180 70~80 下 120~130 40~50
10	71~80	38.1~39.0	131~140	上 160~170 80~90 下 110~120 40~50
15	61~70	~35.9 37.3~38.0	121~130	上 150~160 90~100 下 100~110 50~60
20	51~60	36.0~36.2 36.9~37.2	111~120	上 140~150 100~110 下 90~100 60~70
25	~50	36.3~36.8	~110	上 110~140 下 70~90

FIG. 47

<心拍数情報>	78
<体温情報>	36.5
<血糖値情報>	80
<血圧情報>	133.70
<健康状態情報>	85

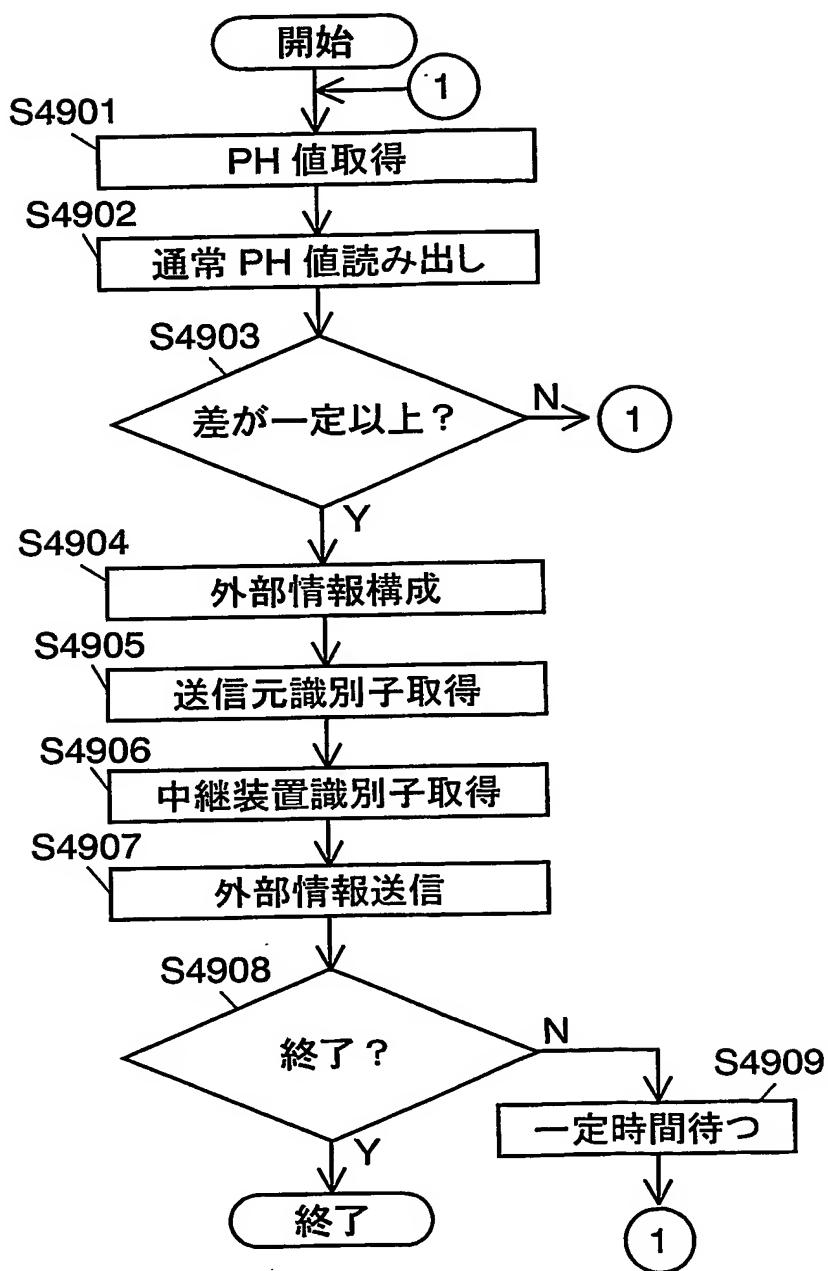
33/44

FIG. 48



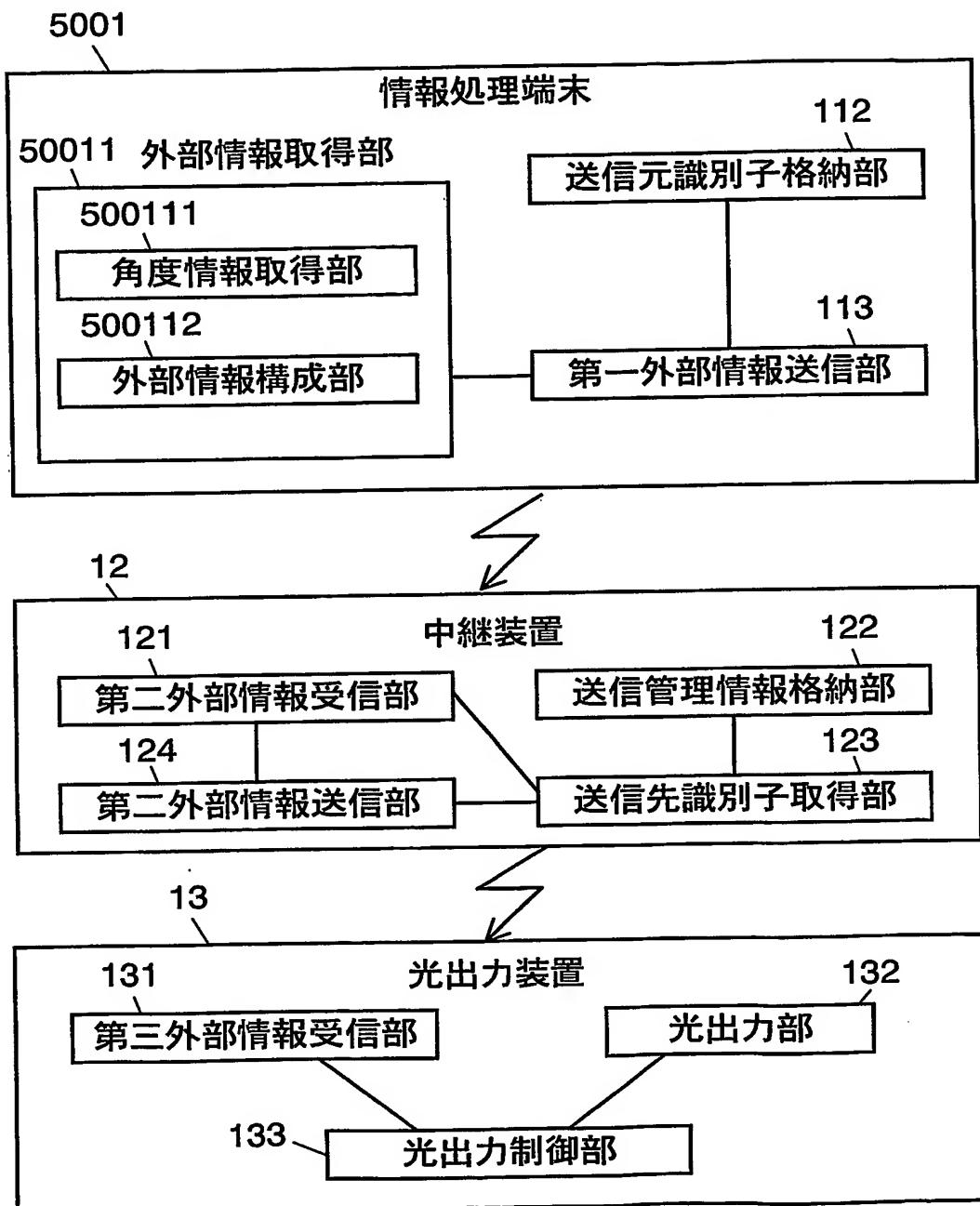
34/44

FIG. 49



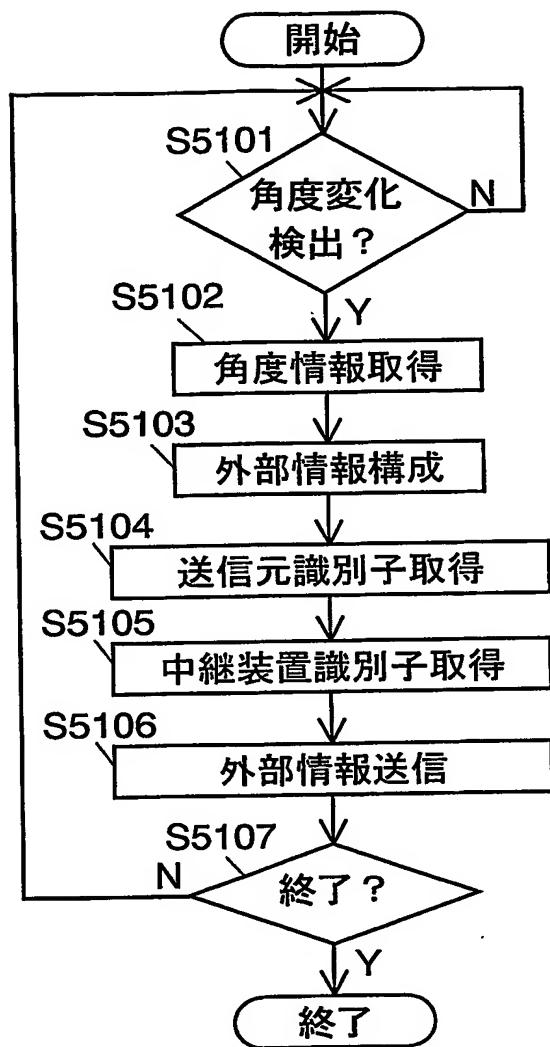
35/44

FIG. 50



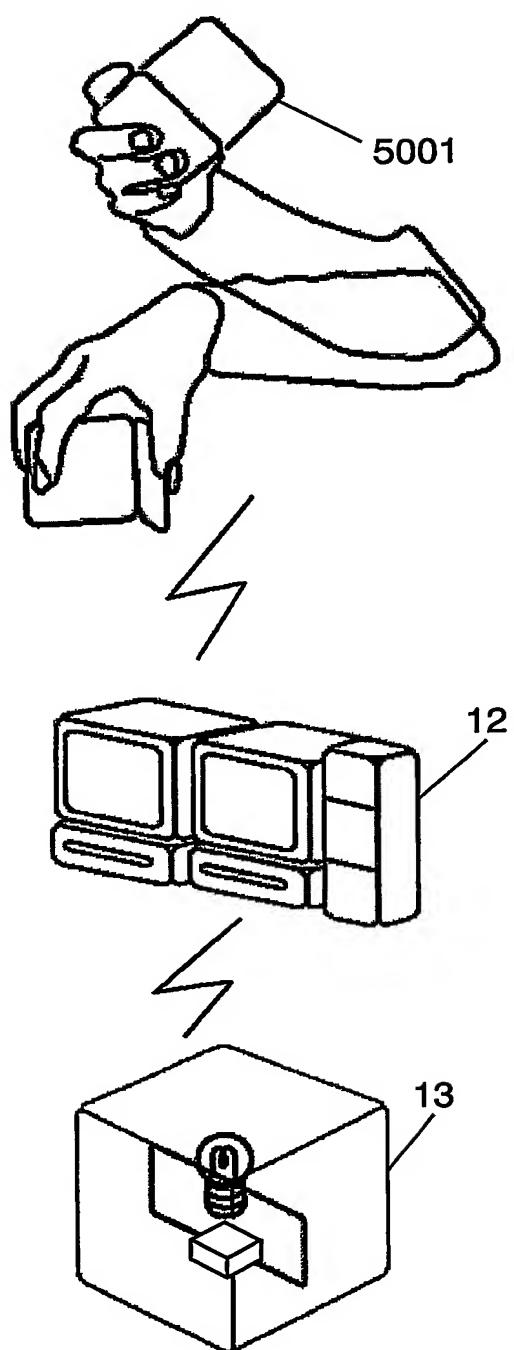
36/44

FIG. 51



37/44

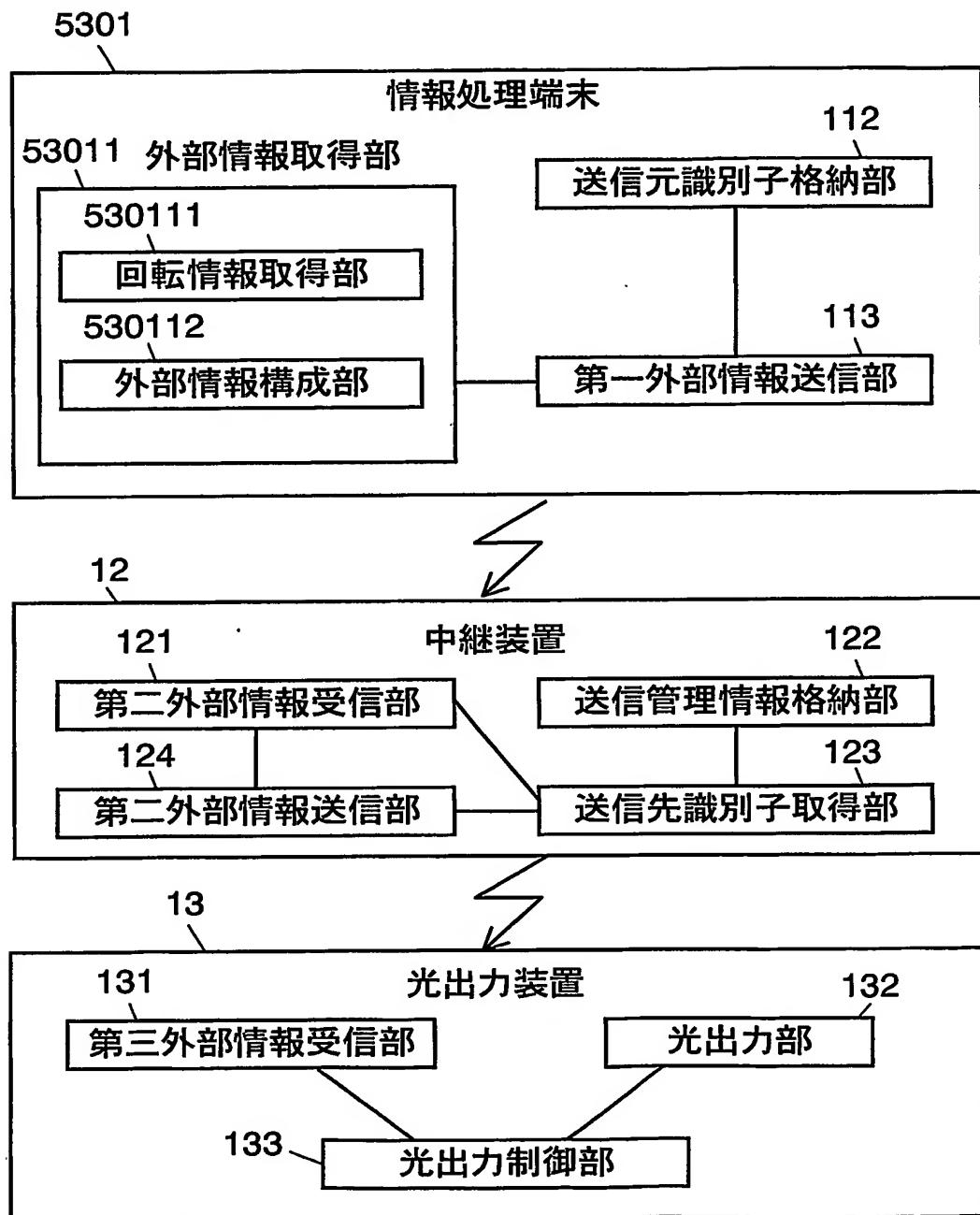
FIG. 52



BEST AVAILABLE COPY

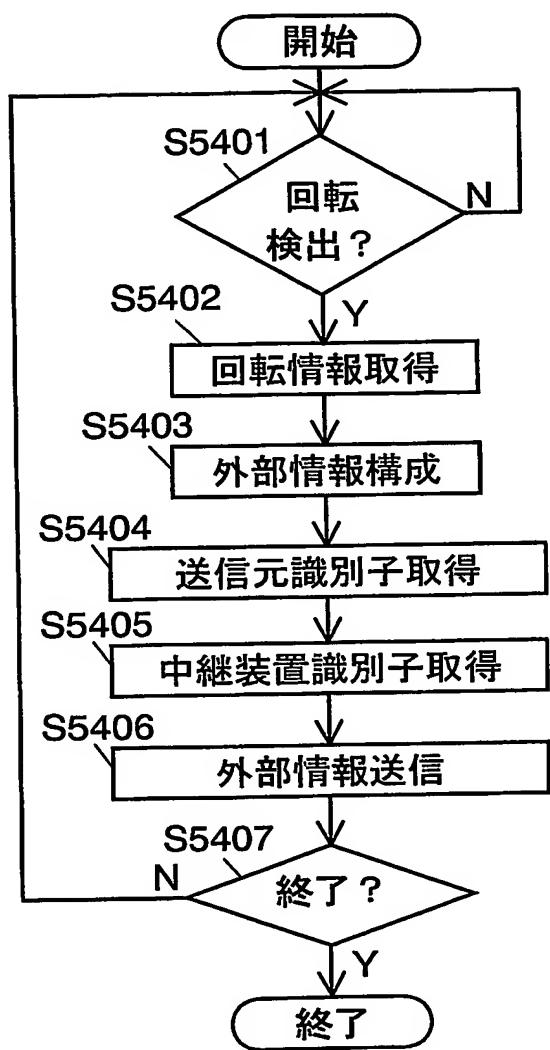
38/44

FIG. 53



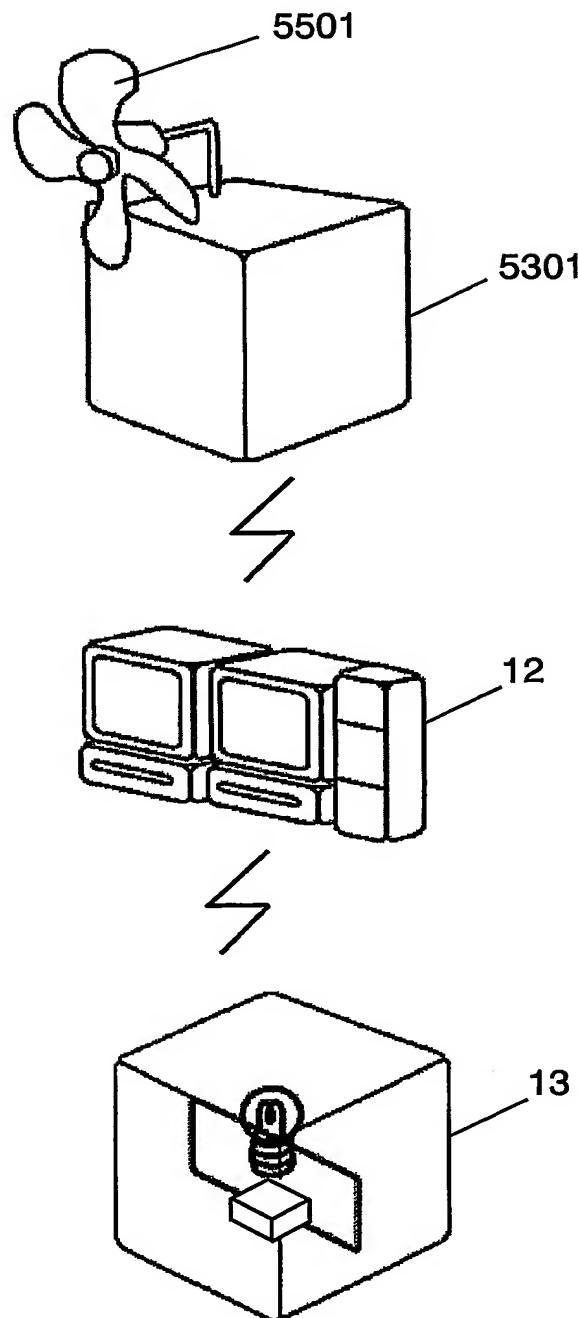
39/44

FIG. 54



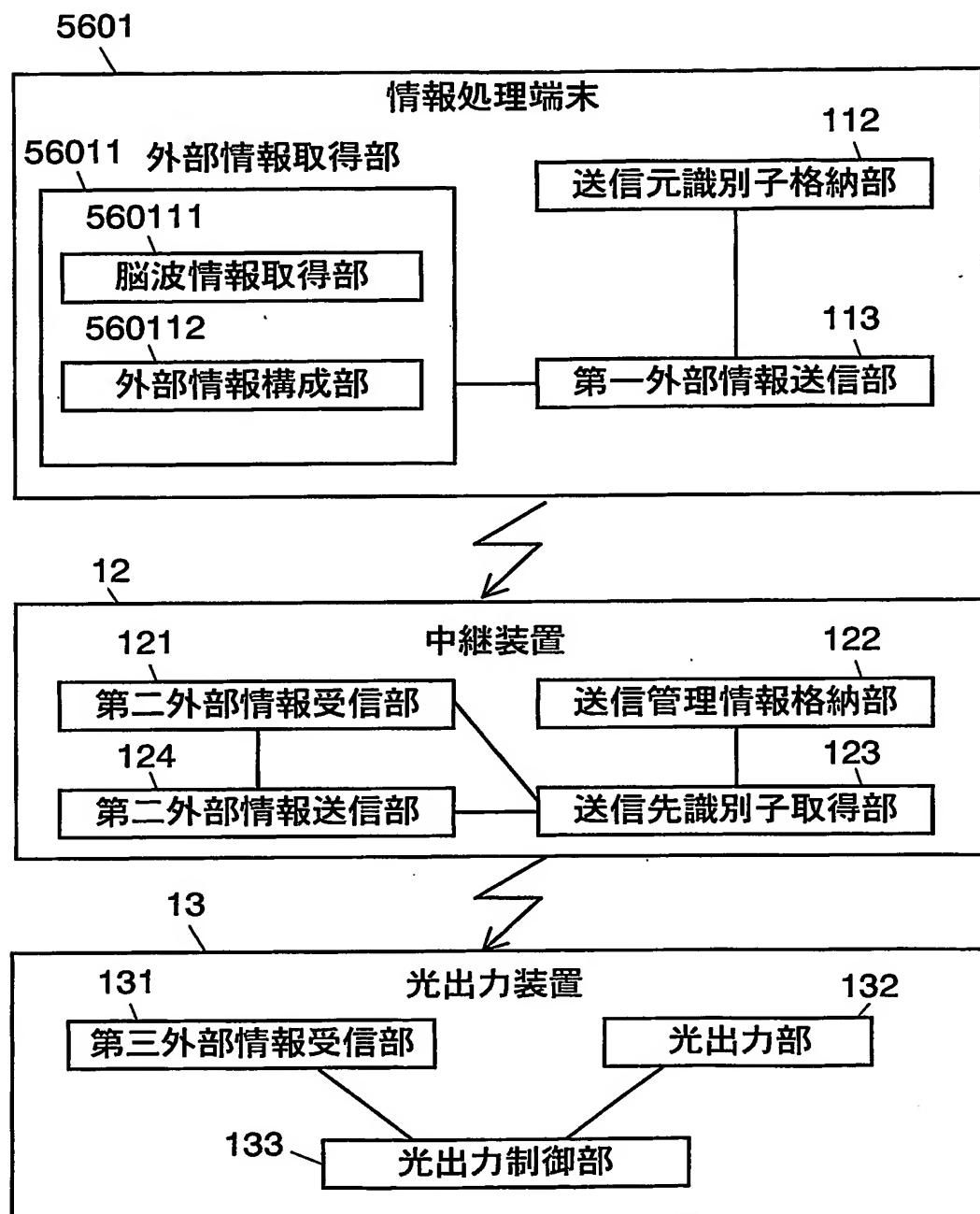
40/44

FIG. 55



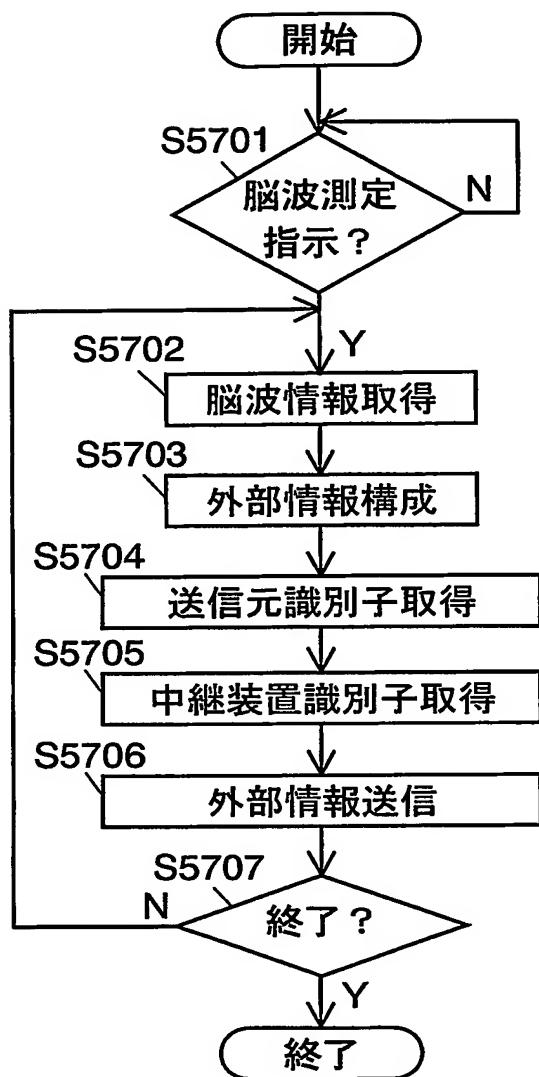
41/44

FIG. 56



42/44

FIG. 57



43/44

図面の参照符号の一覧表**11、1301、2801、3601、3801、4301、4801、5001、5301、5601****情報処理端末****12 中継装置****13、1303、2303、2803、3803 光出力装置****111、13011、28011、36011、38011、43011、48011、50011、53011、56011 外部情報取得部****111A 圧力センサ****112 送信元識別子格納部****113 第一外部情報送信部****121 第二外部情報受信部****122 送信管理情報格納部****123 送信先識別子取得部****124 第二外部情報送信部****130112A GPS受信機****130311 青色LED****130312 赤色LED****13034 第二位置情報取得部****131 第三外部情報受信部****132、13031、28032 光出力部****132A 豆電球****132B LED3色光源****132C 反射鏡****132D 動力****132E、28032A 液晶ディスプレイ****132F 円形グラフィック****133、13033、23033、28032、28033、38033 出力制御部****133A、133B 電圧制御部****13032、23032 種類情報格納部****28031 外部情報記録部****28032B LED****28032B1 右端のLED****2804 入力部****38031 地図情報格納部****38032 距離算出部****4101 電車**

44/44

4102 情報処理装置

130111 圧力取得部

130112 位置情報取得部

130113、280113、360112、380112、430116、480112、50011

2、530112、560112 外部情報構成部

130311 第一光出力器

130312 第二光出力器

280111 入力信号受付部

280112 入力速度情報生成部

360111 CPU稼働率取得部

380111 場所情報取得部

430111 心拍数情報取得部

430112 体温情報取得部

430113 血糖値取得部

430113 血糖値情報取得部

430114 血圧情報取得部

430115 健康状態情報取得部

480111 PH値取得部

500111 角度情報取得部

530111 回転情報取得部

5501 風車

560111 脳波情報取得部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/02438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G08B5/36, G06F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G08B5/36, G06F3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-42292 A (Akira ISHII), 08 February, 2002 (08.02.02), Full text (Family: none)	1-6, 8, 9, 28, 45-49 26, 27, 29-31
X	US 5737248 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 07 April, 1998 (07.04.98), Column 7, line 49 to column 9, line 24; Fig. 3 & JP 8-106349 A Par. Nos. [0022] to [0029]; Fig. 3	1, 7, 12
X	JP 2786163 B (Nihon Denki Idotsushin Kabushiki Kaisha), 29 May, 1998 (29.05.98), Claim 3 (Family: none)	1, 10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search
06 May, 2003 (06.05.03)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2003 (20.05.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP03/02438	
-------------------------------------------------	--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-191752 A (Hitachi, Ltd.), 12 July, 1994 (12.07.94), Par. No. [0010]; Fig. 3 (Family: none)	1,11,14,15 25,29,33,34, 44
X	JP 7-287693 A (Tec Co., Ltd.), 31 October, 1995 (31.10.95), Par. No. [0022] (Family: none)	1,13 29,32
X	JP 2002-5770 A (Koganei Corp.), 09 January, 2002 (09.01.02), Par. No. [0032] (Family: none)	1,16 29,35
X	JP 5-95921 A (Omron Corp.), 20 April, 1993 (20.04.93), Par. No. [0008] (Family: none)	1,17 18-20,24,29, 36-39,43
Y	Tomonori SHINAGAWA et al., "Network System-gata Koreisha Seikatsu Shien System", Matsushita Technical Journal, 18 August, 2000 (18.08.00), Vol.46, No.4, pages 63 to 69	18-20,37-39
X	JP 4-41869 Y2 (Sanyo Electric Works, Ltd.), 01 October, 1992 (01.10.92), Column 7, line 34 to column 8, line 1; Fig. 4 (Family: none)	1,21 29,40
X	JP 2000-41554 A (Sanshiro TAKAMIYA), 15 February, 2000 (15.02.00), Par. No. [0010] (Family: none)	1,22 29,41
X	JP 5-269407 A (Asahi Sanak Kabushiki Kaisha), 19 October, 1993 (19.10.93), Claim 1 (Family: none)	1,23 29,42
Y	JP 61-15229 A (Toshiba Corp.), 23 January, 1986 (23.01.86), Claims (Family: none)	24,43
Y	JP 2001-167620 A (Yugen Kaisha Asuka), 22 June, 2001 (22.06.01), Par. No. [0015] (Family: none)	25,44
Y	JP 11-296482 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 29 October, 1999 (29.10.99), Par. Nos. [0008] to [0011]; Fig. 2. (Family: none)	26

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP03/02438**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-214412 A (Seiko Instruments Inc.), 15 August, 1997 (15.08.97), Par. No. [0017] (Family: none)	27
Y	JP 2000-004235 A (The Nippon Signal Co., Ltd.), 07 January, 2000 (07.01.00), Par. No. [0024]; Fig. 4 (Family: none)	29-44

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. cl' G08B5/36 G06F3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. cl' G08B5/36 G06F3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922~1996年
日本国公開実用新案公報	1971~2003年
日本国登録実用新案公報	1994~2003年
日本国実用新案登録公報	1996~2003年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-42292 A (石井 明) 2002. 02. 08, 全文, (ファミリーなし)	1-6, 8, 9, 28, 45-49 26, 27, 29-31
Y		
X	US 5737248 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.) 1998. 04. 07, 第7欄第49行—第9欄第24行, 第3図 & JP 8-106349 A 【0022】—【0029】, 【図3】	1, 7, 12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
06. 05. 03

国際調査報告の発送日

20.05.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
梶本 直樹

3H 9819

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C(続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 2786163 B (日本電気移動通信株式会社) 1998. 05. 29, 【請求項3】 , (ファミリーなし)	1, 10
X Y	JP 6-191752 A (株式会社日立製作所) 1994. 07. 12, 【0010】 , 【図3】 , (ファミリーなし)	1, 11, 14, 15 25, 29, 33, 34, 44
X Y	JP 7-287693 A (株式会社テック) 1995. 10. 31, 【0022】 , (ファミリーなし)	1, 13 29, 32
X Y	JP 2002-5770 A (株式会社コガネイ) 2002. 01. 09, 【0032】 , (ファミリーなし)	1, 16 29, 35
X Y	JP 5-95921 A (オムロン株式会社) 1993. 04. 20, 【0008】 , (ファミリーなし)	1, 17 18-20, 24, 29, 36-39, 43
Y	品川智範, 他7名, ネットワークシステム型高齢者生活支援システム, Matsushita Technical Journal, 2000. 08. 18, 第46巻, 第4号, p. 63-69	18-20, 37-39
X Y	JP 4-41869 Y2 (株式会社三陽電機製作所) 1992. 10. 01, 第7欄34行目-第8欄1行目, 第4図, (ファミリーなし)	1, 21 29, 40
X Y	JP 2000-41554 A (高宮 三四郎) 2000. 02. 15, 【0010】 , (ファミリーなし)	1, 22 29, 41
X Y	JP 5-269407 A (旭サナック株式会社) 1993. 10. 19, 【請求項1】 , (ファミリーなし)	1, 23 29, 42
Y	JP 61-15229 A (株式会社東芝) 1986. 01. 23, 特許請求の範囲, (ファミリーなし)	24, 43
Y	JP 2001-167620 A (有限会社アスカ) 2001. 06. 22, 【0015】 , (ファミリーなし)	25, 44
Y	JP 11-296482 A (沖電気工業株式会社) 1999. 10. 29, 【0008】 -【0011】 , 【図2】 , (ファミリーなし)	26
Y	JP 9-214412 A (セイコー電子工業株式会社) 1997. 08. 15, 【0017】 , (ファミリーなし)	27
Y	JP 2000-004235 A (日本信号株式会社) 2000. 01. 07, 【0024】 , 【図4】 , (ファミリーなし)	29-44